

BEDIENUNGSANLEITUNG

Aussen - Digitaluhr DSC



Bescheinigung des Herstellers

NORMIERUNG

Digitaluhr DC wurde in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 89 / 336 / EWG und 72 / 23 / EWG entwickelt und hergestellt.

Angewendete Normen:

EN 60950:2000 (7/2001)

EN 55022:1998,+A1:2000,+A2:2003,+Cor.2:2003, class B

EN 61000-3-2:2000

EN 61000-3-3:1995, Cor. 1:1997, A1:2001

EN 61000-6-2:2001

EN 50121-4:2000



Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
6. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei MOSER-BAER AG, CH-3454 Sumiswald / Schweiz

INHALT

1	BESCHREIBUNG	5
2	MONTAGE, EINBAU	7
2.1	Einseitige Uhr	7
2.2	Doppelseitige Uhr	7
2.3	Montageplan	8
2.3.1	Einseitige Uhr	8
2.3.2	Doppelseitige Uhr	8
2.4	Die Steuerungsplatine	9
2.5	Funktion der Steckverbinder	10
2.6	Einstellungselemente	10
2.7	Kabelanschlüsse	11
2.8	Anordnung der Kabele	11
3	BEDIENUNG DER UHREN ÜBER DIE TASTATUR ODER MITTELS TASTEN	12
3.1	Einstellung von Zeit und Datum	12
3.2	Menü für das Einstellen von Uhrenparametern	12
3.2.1	Einstellung von Anwender-Zeitkonstanten für die Umschaltung von Angaben im Untermenü	13
3.2.2	Submenu für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Multicast	13
3.2.3	Submenu für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast	14
3.2.4	Submenu für die Einstellung anwenderspezifischer Zeitzone	14
3.2.5	Manuelle Einstellung der IP-Adresse der Uhr	17
3.2.6	Manuelle Einstellung der Subnetzmaske	17
3.2.7	Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse	17
4	BEDIENUNG DER UHR ÜBER INFRAROT-FERNBEDIENUNG	18
4.1	Einstellung von Zeit und Datum	18
4.2	Menü für das Einstellen von Menüparametern	19
4.2.1	Einstellung von Konstanten durch den Anwender, für die Umschaltung von Angaben im Untermenü	20
4.2.2	Submenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Multicast	20
4.2.3	Submenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast	20
4.2.4	Submenü für die Einstellung anwenderspezifischer Zeitzone	21
4.2.5	Manuelle Einstellung der IP Adresse der Uhr	23
4.2.6	Manuelle Einstellung der Subnetzmaske	24
4.2.7	Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse	24
5	MENÜ TABELLE DER UHREN	25
6	BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER EXTERNE TASTATUR	27
6.1	Stoppuhr Menü	27
6.2	Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen	27
7	BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER DIE INFRAROT-FERNBEDIENUNG	28
7.1	Das Stoppuhr-Menü	28
7.2	Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen	29
7.3	Schaltkontakt	29
8	STOPPUHR MENÜ-TABELLE	30
9	EINSTELLUNG DER ART VON BERECHNUNG DER ZEIT UND DATUMS	32
9.1	Grundlegende Einstellung – Steuerung entsprechend der Synchronisierungsquelle	32
9.2	Berechnung mittels MOBALine Zeitzone	32
9.3	Berechnung mittels MOBATIME Season-Servers	32
9.4	Berechnung nach der internen Zeitzone-Tabelle	33

10	EINSTELLEN DER SYNCHRONISIERUNGSART	34
10.1	Autonome Uhr, synchronisiert über den DCF 77 Funksignalempfänger	34
10.2	Autonome Uhr synchronisiert über den GPS-Satellitenempfänger	34
10.3	Synchronisation der Uhr über den eingebauten GPS-Empfänger	35
10.4	Nebenuhr mit Steuerung durch Synchronisierungssignale	35
10.4.1	Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung - P5 Modus 1 und 3	35
10.4.2	Nur Zeitsynchronisierung – P5 Modus 2 und 4	36
10.5	Nebenuhr mit Steuerung über MB Serielcode, MOBALine oder IRIG-B	36
10.6	Nebenuhr mit Steuerung durch IF482 über RS232 oder RS485	36
10.7	Nebenuhr mit Steuerung durch überwacht RS485	36
10.8	Kaskadierung einer DCF/GPS synchronisierten Uhr	36
10.9	Synchronisierung über das NTP Protokoll	37
10.9.1	Synchronisierung über NTP Multicast	37
10.9.2	Synchronisierung über NTP Unicast	37
10.10	Synchronisierung innerhalb eines WTD Systems	37
11	ANSCHLIESSEN EINER NEBENANZEIGE ÜBER DIE RS485 SCHNITTSTELLE	38
12	SETZEN DER NETZWERK-PARAMETER BEI DEN NTP.....	39
12.1	Manuelle Eingabe der Netzwerkparameter unter Verwendung des Uhren-Menüs	39
12.2	Manuelle Eingabe der Netzwerkparameter über das Telnet Protocoll	39
12.3	Setzen der Netzwerkparameter über das DHCP	40
13	Setzen der Netzwerk-Parameter bei der WiFi Bauausführung.....	41
13.1	Vorgegebene Drahtlos-Netzwerk-Parameter	41
13.2	Einstellungs-Prozess	41
14	TESTMODUS, RÜCKSTELLEN DER PARAMETER	43
14.1	Synchronisierungstest	43
14.2	Rückstellen der Parameter in den Ausgangszustand	43
15	FIRMWARE UPDATE	44
15.1	Update von Firmware mittels der RS232 Schnittstelle	44
15.2	Update von Firmware über das Ethernet am NTP	44
16	ZEITZONEN-TABELLE	46
17	TECHNISCHE DATEN	48
17.1	Standardmässige Bauart der Uhr	48
17.2	Spannungsbereich und Stromverbrauch der Leitungen	49
18	ZUBEHÖR	50
18.1	Einseitige Uhr	50
18.2	Doppelseitige Uhr	50
18.3	Optionales Zubehör	50
19	WARTUNG	50
20	ENTSORGUNG VERBRAUCHTER BATTERIEN	51
21	GARANTIE UND INSTANDHALTUNG.....	52

1 BESCHREIBUNG

LED-Digitaluhren für den Außenbereich kommen auch sehr anspruchsvollen Anwendungen entgegen. Die LED-Anzeige aus ovalen LEDs mit der Lichtstärke bis zu 3.500 mcd für gute Ablesbarkeit in einem weiten Sichtwinkel, selbst bei direkter Sonne. Zehn Kombinationen der Ziffernhöhe und Anzahl der Ziffern. Autonomer Betrieb, Netzversorgung. NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation über Ethernet oder WiFi. Nebenuhr im kabellosen WTD-Betrieb (Wireless Time Distribution). Selbstrichtender Netzbetrieb über MOBALine, RS 232, RS 485 oder IRIG-B. LED-Zeichen in Rot, echt Grün, Gelb, Blau, oder Weiß. Einseitige oder doppelseitige Anzeige. Flaches Gehäuse aus eloxiertem Aluminiumprofil. Wandmontage, Deckenabhängung oder Wandarmbefestigung.

1.1 Die wichtigsten Eigenschaften

- Ziffernhöhe von 100, 180, 250, 320 oder 500 mm für Ableseentfernungen bis max 40, 70, 100, 130 oder 200 m
- Anzeige verfügbar in den Farben Rot, echt Grün, Blau, Weiß oder Gelb
- Sensorgesteuerte automatische oder manuelle Helligkeitsregulierung der Anzeige
- Frontabdeckung aus Plexiglas mit dunklem Filter für beste Ablesbarkeit, reflexfreie Oberfläche auf Anfrage
- Einseitige oder doppelseitige Anzeige, Wandmontage oder Wandarmbefestigung (nur für einseitige Anzeige)
- Montage auf kippbarer Konsole für eine einfachere Installation
- Gehäuse aus Aluminiumprofil, pulverbeschichtet, RAL 7040 (hell grau), auf Wunsch ist auch jeder RAL-Farbtönen lieferbar
- Bedienung und Einstellung der Uhr durch zwei Drucktasten im Gehäuse (hinter dem Deckel) oder mit Hilfe der IR-Fernbedienung
- Autonome TCXO-Zeitbasis, Synchronisation über den externen DCF 77-Funkempfänger, 24 VDC-Minutenimpulse, Serienelement MOBATIME, MOBALine, RS 232, RS 485, IRIG-B oder GPS
- NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation über Ethernet oder WiFi
- Nebenuhr im kabellosen WTD-Betrieb (868 MHz), drahtlose Zeitverteilung an digitale und analoge Funk-Nebenuhren
- Stromversorgung 100 – 240 V~, 50 / 60 Hz, DC Stromversorgung auf Anfrage
- Schutzklasse IP 65

Uhrbetrieb

- Zeitanzeige (Format 12 oder 24 Stunden) in vier (HH:MM) oder sechs Stellen (HH:MM:SS)
- Ausblenden der Null bei Zeit- und Datumsanzeige möglich
- Temperaturanzeige in °C oder °F (in Verbindung mit einem externen Temperatursensor),
- zwei Temperatursensoren verfügbar
- wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige, Dauer jeder Anzeige einzeln einstellbar
- Einstellungsmöglichkeit der beliebigen Zeitzone

Stoppuhrbetrieb

- Aufwärtszählen, Zählen von Null bis zu 99 Stunden
- Rückwärtszählen ab einem voreingestellten Wert, entweder mit Stopp und Neustart bei Null oder mit Weiterzählen im negativen Bereich
- Anzeige von Zeitintervallen, „Einfrieren“ der aktuellen Anzeige oder Kumulation von Zeitintervallen
- Zählen in Minuten-, Sekunden- oder Hundertstel-Sekunden-Schritten
- Bedienung durch IR-Fernbedienung
- Anschlussmöglichkeit von anderen Anzeigen
- Parallelumstellung der Zeit- und Datums-, ggf. Temperaturanzeige

Sonderanwendung

- Temperatur- und Datumsanzeige als Bestandteil der Analoguhr
- Industrie-Display

Zubehör

- DCF 77-Funkempfänger
- Tastatur für die Bedienung der Stoppuhr
- Temperatursensor, IP 66
- IR Fernbedienungseinheit für die Einstellung der Uhr und Bedienung der Stoppuhr

Option

- internes Relais – Einstellungsmöglichkeit der Zeitintervalle im Rückwärtszählen, das Relais schaltet im Nulldurchgang

2 MONTAGE



Netzanschluss 110/230 V ~ ist nur durch das entsprechend qualifizierte Personal vorzunehmen



Kabel immer in stromlosem Zustand verbinden – ansonsten besteht das Risiko eines elektrischen Schocks



Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler durch unsachgemäße Befestigung der Uhr an der Montagefläche

2.1 Einseitige Uhr

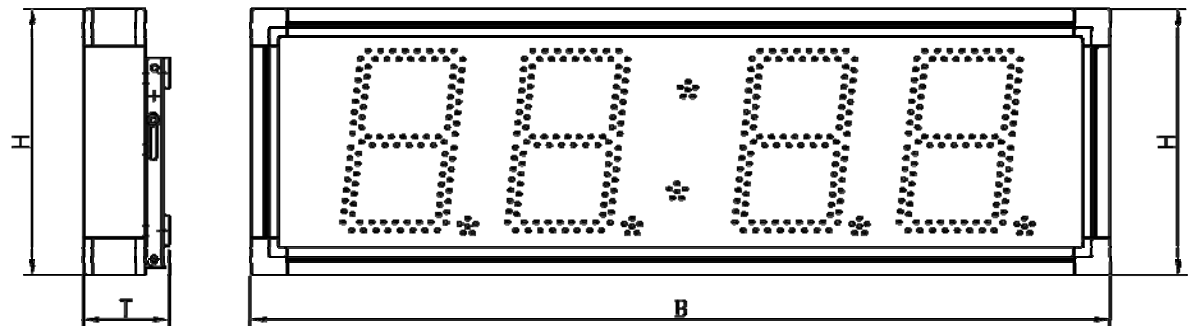
- Die Montagekonsole zusammenbauen, soweit diese zerlegt geliefert wird.
- In die Wand eine entsprechende Anzahl von Löchern für 6 mm Holzschrauben bohren, als Schablone die Montagekonsole verwenden.
- Die Montagekonsole an der Wand befestigen und in die Endstellung kippen.
- Den Uhrenkörper in die vorgesetzte Montagekonsole einschieben und die Schrauben festziehen.
- Beim Uhrenkörper die hintere Abdeckung der Stecker abbauen, die Abdeckung ist mit einer Öffnung mit Dichtung für den Kabeldurchgang in das Innere der Uhr versehen.
- Die Kabel entsprechend kürzen und an die jeweiligen Stecker im Bedienungsteil anschließen (siehe Beschreibung der Stecker), auf die richtige Polarität achten.
- Die Kabel in die richtige Stellung geben, um den regelmäßig Abstand im Bereich der Dichtung einzuhalten, angemessene Kraft nutzen, um die Kabel nicht zu beschädigen.
- Den Jumper Line Type nach dem verwendeten Synchronisationssignal (gilt nur für DCF, MOBALine, Seriencode MOBATIME, polarisierte Impulse oder IRIG-B) einstellen.
- Die Abdeckung der Stecker wieder einbauen.
- Die Uhr in die vertikale Stellung zurückklappen und die Position der Montagekonsole fixieren.

2.2 Doppelseitige Uhr

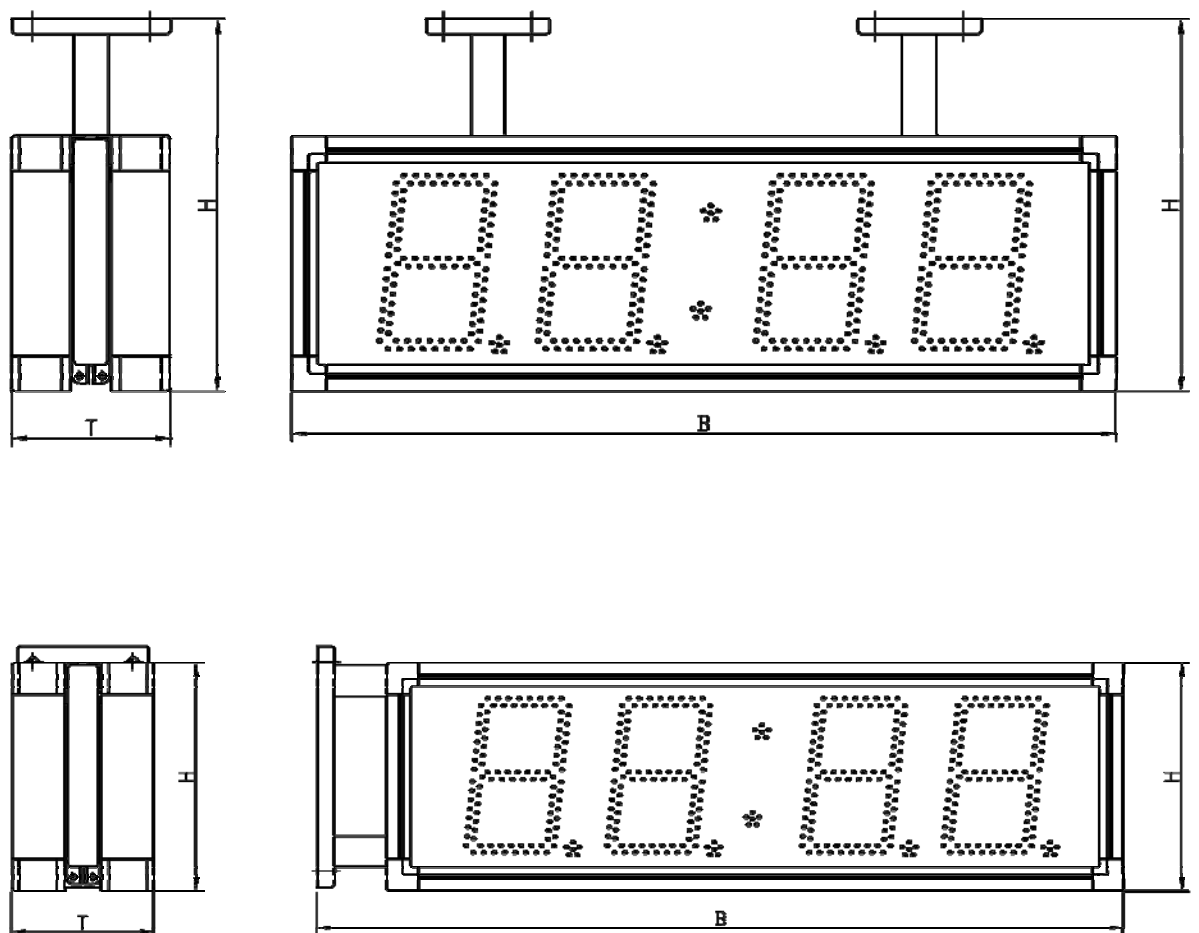
- Die zweiseitige Uhr besteht aus einem Anzeige- und Bedienungsteil und einer mittleren Montagekonsole, die zerlegt geliefert wird.
- In die Wand/Decke Löcher für 10 mm Holzschrauben bohren, als Schablone die Montagekonsole verwenden
- Die Montagekonsole an der Wand befestigen und in die Endstellung kippen.
- Den Anzeigeteil auf einer Konsolenseite aufhängen, der Anzeigeteil hat keine Abdeckung für Stecker und ist mit dem Bedienungsteil mit einem oder zwei Kabeln verbunden.
- Die restlichen Montageschritte sind gleich wie bei der Montage der einseitigen Uhr, zusätzlich ist ein Verbindungskabel, das beide Teile der Uhr verbindet, an den entsprechenden Stecker im Bedienungsteil anzuschließen.

2.3 Montageplan

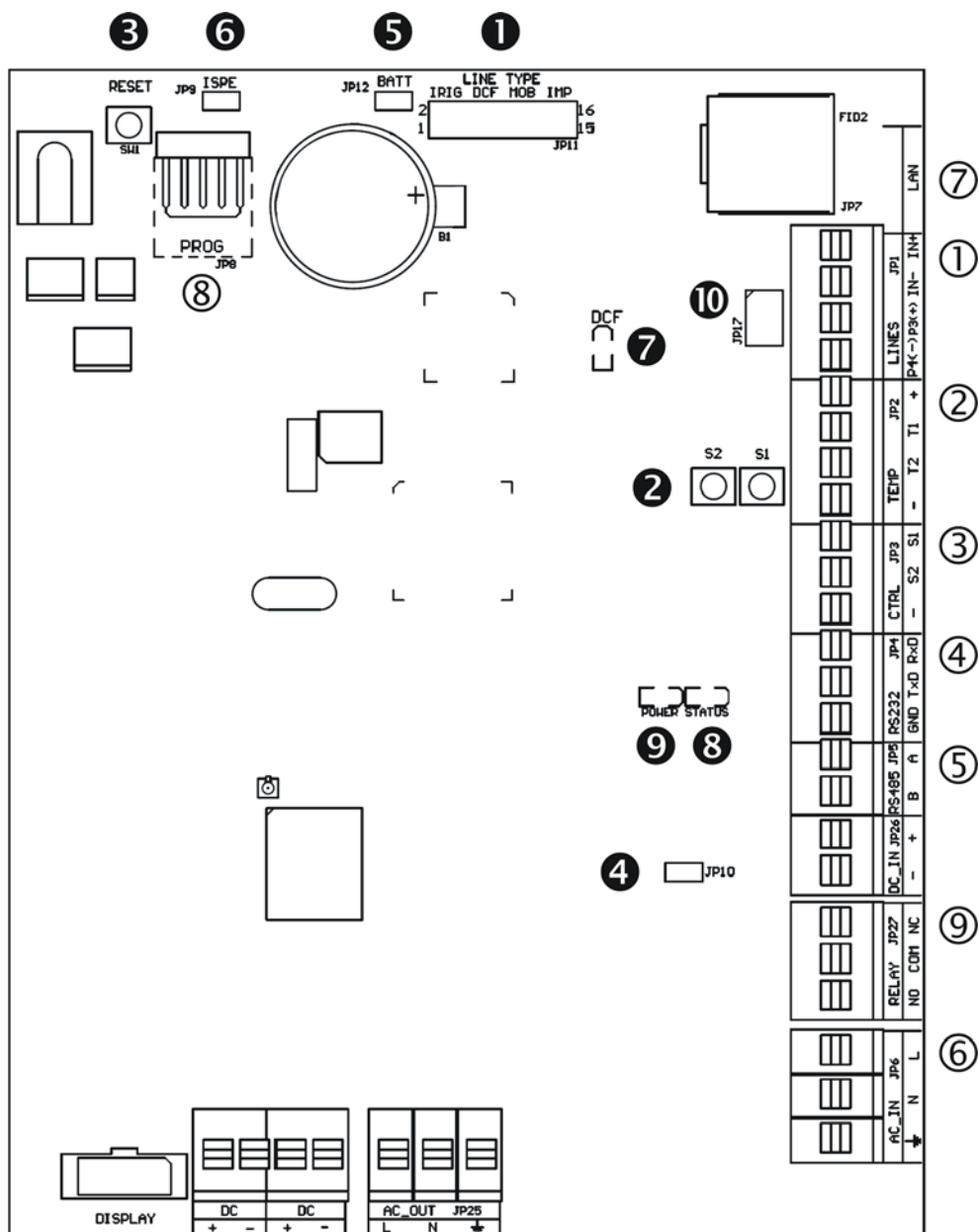
2.3.1 Einseitige Uhr



2.3.2 Doppelseitige Uhr



2.4 Die Steuerungsplatine



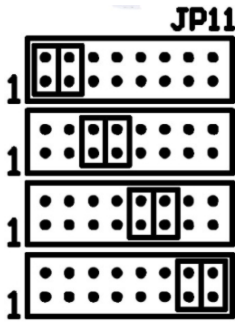
- ① LINES, DC/DCF OUT – JP1
- ② TEMP – JP2
- ③ CTRL – JP3
- ④ RS232 – JP4 (version SI)
- ⑤ RS485 – JP5 (version SI)
- ⑥ 100 – 240VAC – JP6
- ⑦ LAN - JP7 (version NTP)
- ⑧ PROG – JP8
- ⑨ RELAY – JP27 (optional)

- ① Line Type Stecker – JP11
- ② Drucktasten T1, T2
- ③ RESET Drucktaste
- ④ TRE Stecker – JP10 (Version SI)
- ⑤ BATT Stecker – JP12
- ⑥ ISPE Stecker – JP9
- ⑦ LED-Anzeige für DCF-Signal
- ⑧ Status LED
- ⑨ Power supply LED
- ⑩ DC Out / DCF Out Stecker – JP17

2.5 Funktion der Steckverbinder

- | | |
|----------------------------------|--|
| ① LINES, DC/DCF OUT – JP1 | Eingänge für die Zeitsignale.
DCF/GPS Empfänger, nicht polarisierte Impulslinie, MOBALine, IRIG-B
Netzteil Ausgang: DC OUT 12-40VDC oder passiver DCF Current Loop-Ausgang |
| ② TEMP – JP2 | Temperaturfühleranschluss |
| ③ CTRL – JP3 | Tastaturanschluss |
| ④ RS232 – JP4 (optional) | Anschluss für serielle Schnittstelle RS232 |
| ⑤ RS485 – JP5 (optional) | Anschluss für serielle Schnittstelle RS485 |
| ⑥ 100 – 240VAC – JP6 | Stromversorgung 100 - 240 VAC |
| ⑦ LAN - JP7 (optional) | RJ45 10BaseT/100TX (IEEE 802.3)
Autonegotiation |
| ⑧ PROG – JP8 | Firmware Programmierung der Uhr |
| ⑨ DISP2 – JP20 | Anschluss einer zweiten Anzeige (für doppelseitige Uhren) |
| ⑩ RELAY – JP21(optional) | Schaltkontakt |

2.6 Einstellungselemente

- | | |
|---|--|
| ① Line type Brücke – JP11 | Zur Einstellung der Linienart für Nebenuhr |
|  | IRIG / AFNOR
DCF
MOBALine
Polarisierte Minutenlinie
MOBATIME-Seriecode |
| ② T1, T2 | Steuertasten |
| ③ RESET | RESET-Taste |
| ④ TRE Brücke – JP10 (optional) | Abschlusswiderstand für die RS485 Schnittstelle einschalten |
| ⑤ BATT Brücke – JP12 | Netzausfallbatterieanschluss |
| ⑥ ISPE Brücke – JP9 | Aktivierung des Firmware-Programmierungsmodus für die Uhr |
| ⑦ DCF LED | Anzeige von DCF Signalempfang |
| ⑧ STATE LED | Statusanzeige |
| ⑨ POWER LED | Anzeige der Stromversorgung |
| ⑩ jumper DC Out / DCF Out – JP17 | Einstellen von Ausgangsignal an den Anschlüssen 3, 4 des Steckverbinders JP1 |



DC Out

pin3 = DC Out + (12-40V)
pin4 = DC Out -

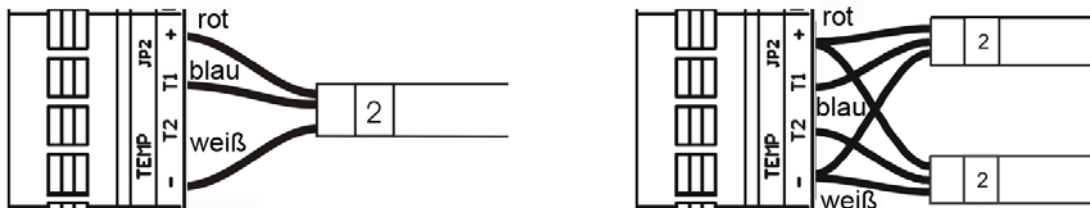


passive DCF Out

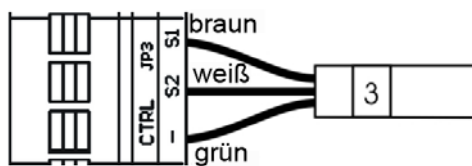
pin3 = (+)
pin4 = (-)

2.7 Kabelanschlüsse

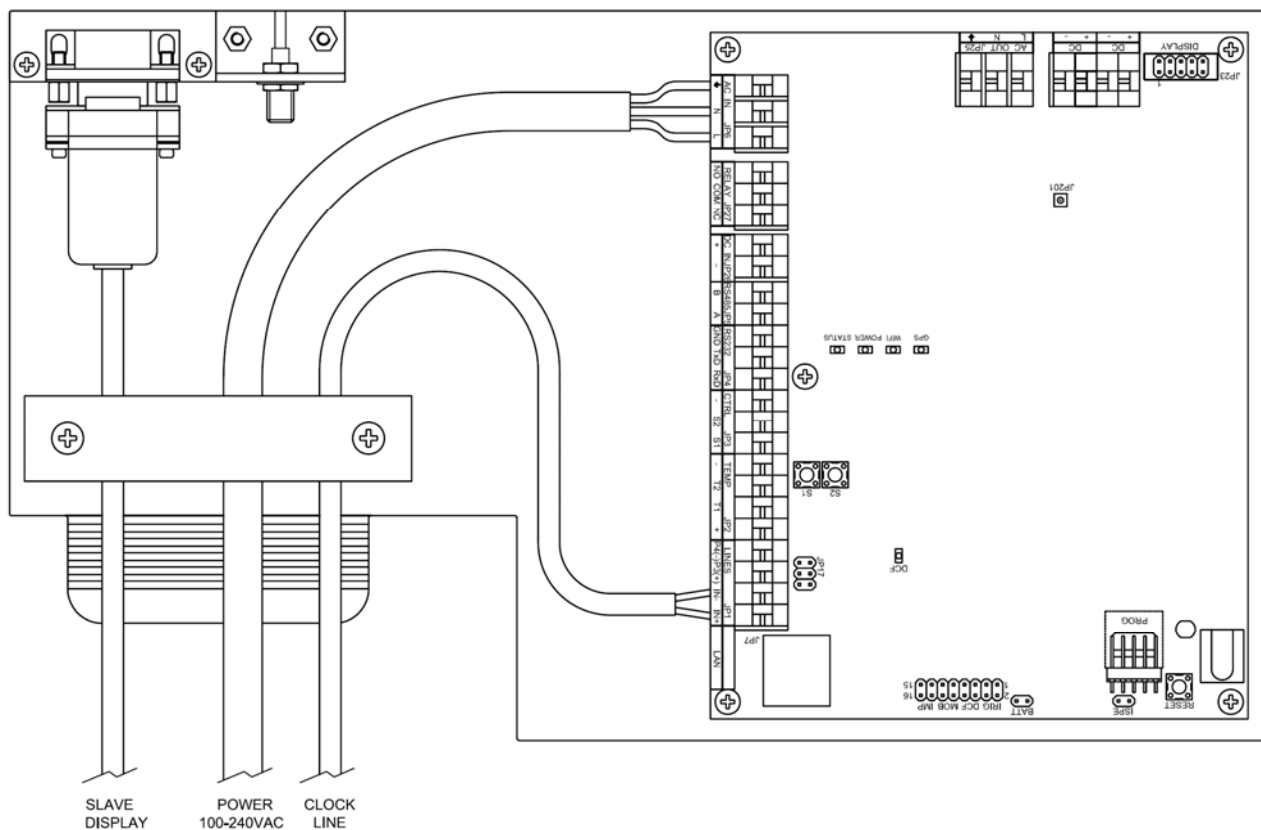
Steckverbinder TEMP – 1 oder 2 Thermometer



Steckverbinder CTRL - Drahtanschluss



2.8 Anordnung der Kabele



3 BEDIENUNG DER UHREN ÜBER DIE TASTATUR ODER MITTELS TASTEN

Für die Einstellung und Steuerung der Uhr werden zwei Tasten verwendet, die sich auf der Steuerungsplatine befinden. Wenn Sie eine Tastatur zur Betätigung der Stoppuhr bestellt haben, können Sie für die Uhreneinstellung die Tasten **T1** und **T2** verwenden.

Abkürzungen für die Tastenbetätigungen

T1L, T2L	Betätigen der Taste über länger als 1 Sekunde
T1K, T2K	Kurzzeitige Betätigung der Taste (weniger als 1 Sekunde)

Funktion der Tasten im Betriebsmodus "Uhren"

T1K	Rückstellung der Sekunden auf Null
T2K	Umschaltung der angezeigten Positionen Zeit -> Datum -> Temperatur -> Stoppuhr -> Zeit
T1L	Sprung in die Zeit- und Datumseingabe
T2L	Sprung in das Einstellungs Menü der Uhr

3.1 Einstellung von Zeit und Datum

Die Zeit und Datum werden in der Reihenfolge: Jahr – Tag – Monat – Stunden – Minuten eingestellt. Mit der Betätigung der Taste **T1L** erfolgt der Sprung in den Zeit- und Datumseinstellungsmodus.

In der Anzeige erscheint:



Die zu einstellende Position blinkt nun.

Durch weitere Betätigungen der Taste **T1K** geht man zur anderen Position über. Nach der Einstellung von Minuten blinkt die Anzeige und mit der nächsten Betätigung der Taste **T1K** werden die eingestellten Werte gespeichert (und die Sekunden auf 00 gesetzt) und die Uhr setzt ihren Lauf fort. Die Uhr geht dabei zurück in den normalen Darstellungsmodus.

Funktion der Tasten im "Zeit und Datum Einstellung" Modus.

T1K	Vorrücken zur nächsten einzustellenden Position
T2K	Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
T2L	Fortlaufende Vergrößerung des Einstellungswertes

3.2 Menü für das Einstellen von Uhrenparametern

Nach der Betätigung der Taste **T2L** wird das Parametereinstellungs-Menü geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt nun

Die einzelnen Einstellungsmöglichkeiten für die Parameter sind in der Tabelle Uhren-Menü dargestellt (Kap. 5).

Funktion der Tasten im "Menü" Einstellungsmodus

T1K	Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zum nächsten Menüpunkt
T1L	Speicherung und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus oder in das Untermenü, das vom Programm freigegeben wurde
T2K	Vergrößerung des aktuellen Wertes um 1
T2L	Fortlaufende Vergrößerung des eingestellten Wertes

3.2.1 Einstellung von Anwender-Zeitkonstanten für die Umschaltung von Angaben im Untermenü

Nach der Eingabe des Wertes **U** in der Position **P2** (Zeitkonstante für automatische Umschaltung der Werte) und nach der Betätigung der Taste **T1L** wird der Einstellungsmodus der eigenen Konstanten geöffnet. Der einzustellende Wert blinkt.

Mit der Betätigung der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Anzeige der Zeit in Sekunden eingeben. Mit der Betätigung der Taste **T1K** die Konstante für die Anzeige des Datums in Sekunden eingeben.

Taste **T1K** drücken.

In der Anzeige erscheint nun:



Konstante für die Anzeige der Temperatur in Sekunden eingeben. Taste **T1K** betätigen und Konstante für die Anzeige der Stoppuhr in Sekunden eingeben.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** die Menüposition **P2** anwählen und die Parametereinstellung fortsetzen.

3.2.2 Submenu für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Multicast

Nach der Eingabe von **11** in der Menü-Position **P4** (Synchronisierungsquelle) und Betätigung der Taste **T1L** wird das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Multicast geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der IP-Adresse, an die die NTP Multicast-Pakete zu senden sind, eingeben. Durch Drücken der Taste **T1K** auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes werden voneinander mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** unterschieden.

Mit der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P4** zurück.

3.2.3 Submenu für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast

Nach der Eingabe von **12** in der Menü-Position **P4** (Synchronisierungsquelle) und Betätigung der Taste **T1L** wird nun das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Unicast eröffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes des NTP Servers eingeben.

Durch Drücken der Taste **T1K** auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Nach der Eingabe des letzten Bytes die Konstante **x** eingeben, die das Intervall für die Synchronisierung festlegt. Das Synchronisierungsintervall wird dann nach der Formel 2^x berechnet (in Sekunden).

Mit der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P4** zurück.

3.2.4 Submenu für die Einstellung anwenderspezifischer Zeitzone

Im Uhrenmenü **P7** den Wert **U** einstellen (Anzeige der Zeitzone) und dann mit der Taste **T1L** das Untermenü für die Einstellung der Parameter für die anwenderspezifische Zeitzone öffnen. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint (Beispiel: -12 Stunden):



Geben Sie die Zeitverschiebung für die gewünschte Zeitzone ein, bezogen auf die UTC Zeit, im Wertebereich von -12 bis +12 Stunden. Der Dezimalpunkt bedeutet 0,5 Stunden.

Mit der Taste **T1K** wird die Art des Wechsels auf Sommerzeit (und zurück auf die Winterzeit) eingestellt.

In der Anzeige erscheint:



Optionen:

n – keine Sommerzeit wird verwendet

F – Umstellung auf Sommerzeit und zurück zum fest eingestellten Datum

C – Umstellung auf Sommerzeit und zurück nach berechnetem Datum

Wechsel nach Sommerzeit und zurück durch Eingabe eines festen Datums und fester Zeit

Das entsprechende Untermenü wird mit der Taste **T1L** geöffnet, nachdem der Wert **F** in der Position **dt** eingestellt wurde.

Die einzustellende Position blinkt. Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

Symbole in der Anzeige:

Fh	Wechsel zur Sommerzeit; Eingabe der Stunde für den Wechsel
bh	Rückschaltung; Eingabe der Stunde für den Wechsel zur Winterzeit

In der Anzeige erscheint:



Eingabe der Stunde für den Wechsel zur Sommerzeit.

Taste **T1K** betätigen.

In der Anzeige erscheint:



Eingabe des Tages im Monat. Taste **T1K** betätigen. Den Monat eingeben in dem der Wechsel zur Sommerzeit stattfindet.

Taste **T1K** betätigen.

In der Anzeige erscheint:



Eingabe der Stunde für die Rückschaltung auf die Winterzeit.

Taste **T1K** betätigen.

In der Anzeige erscheint:



Eingabe des Tages im Monat. Taste **T1K** betätigen.
Eingabe des Monats für den Rücksprung in die Winterzeit.

Im Beispiel oben wurde der Wechsel zur Sommerzeit auf den 28. April um 2.00 Uhr und zurück auf den 10. Oktober um 3.00 Uhr eingestellt.

Mit der Taste **T1L** werden die Einstellungen gespeichert und es erfolgt der Rücksprung zur Position **dt**. Erneute Betätigung der Taste **T1L** bringt die Uhr zurück in die Menüposition **P7** und die Parametereinstellung kann fortgesetzt werden.

Umstellung auf die Sommerzeit und zurück am berechneten Datum

Wenn in der Position **dt**: der Wert **C** eingestellt wurde, wird mit der Taste **T1L** das Untermenü für die Eingabe der berechneten Zeit geöffnet.

Die einzustellende Position blinkt. Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

Symbole in der Anzeige:

F Wechsel zur Sommerzeit
b Sprung zurück

Einstellungsbereich:

Eingestellter Wert

Woche

1. – 4., L (die letzte), P (die vorletzte)
und H (erste Wo. nach dem 15. Tag im Monat)

Tag in der Woche

1. – 7. (Mo – So)

Monat

1. – 12.

In der Anzeige erscheint:



Eingabe der Woche für die Zeitumstellung auf die Sommerzeit. Taste **T1K** betätigen. Den Wochentag eingeben.

Taste **T1K** betätigen.

In der Anzeige erscheint:



Den Monat für die Umstellung auf die Sommerzeit eingeben. Taste **T1K** drücken, die Stunde für den Anfang der Sommerzeit eingeben.

Taste **T1K** drücken.

In der Anzeige erscheint:



Die Woche für die Rückstellung auf die Winterzeit eingeben. Taste **T1K** drücken. Den Wochentag eingeben.

Taste **T1K** drücken.

In der Anzeige erscheint:



Den Monat für die Rückstellung der Sommerzeit eingeben. Taste **T1K** betätigen und die Stunde für die Zeitrückstellung eingeben.

Das oben stehende Beispiel zeigt den Wechsel zur Sommerzeit für den letzten Sonntag in März um 02 Uhr nachts und zurück für den letzten Sonntag in Oktober um 03 Uhr nachts.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingestellten Werte gespeichert und die Uhr geht zurück zur Position **dt:**. Eine weitere Betätigung der Taste **T1L** bringt die Uhr in die Menü-Position **P7** und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

3.2.5 Manuelle Einstellung der IP-Adresse der Uhr

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der IP-Adresse die Position **P20** im Menü anwählen und die Taste **T1L** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes des NTP-Servers eingeben. Durch Drücken der Taste **T1K** in die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P20** zurück und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

3.2.6 Manuelle Einstellung der Subnetzmaske

Im Hauptmenü die Position **P21** anwählen und die Taste **T1L** betätigen. Nun wird das Untermenü für die Subnetzmaske geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die Subnetzmaske eingeben. Mit der Taste **T1L** zum nächsten Byte wechseln. Die Bytes werden mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P21** zurück und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

3.2.7 Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse

Im Hauptmenü die Position **P22** anwählen und die Taste **T1L** drücken. Damit wird nun das Untermenü für die Einstellung der Default-Gateway geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Mit der Taste **T2K** vergrößert sich der Wert stufenweise um 1, mit der Taste **T2L** wird der Wert fortlaufend vergrößert.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit der Taste **T1K** wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **T1L** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P22** zurück.

4 BEDIENUNG DER UHR ÜBER INFRAROT-FERNBEDIENUNG

Der Uhr ist eine zweistellige Adresse zugeordnet. Mit Hilfe der IR-Fernbedienung kann die Uhr gesperrt werden. Die Einstellung von Zeit, Datum und Uhrenparametern ist erst dann möglich, wenn die Uhr entriegelt wurde.

Funktion der Tasten im normalen Darstellungsmodus

Betätigen der F1 + Eingabe einer 2-stelligen Adresse mit den Nummerntasten	Entriegelung der Uhr mit der entsprechenden Adresse
Halten der Taste F1	Entriegelung aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Halten der F2 Taste	Sperren aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Halten der F3 Taste	Anzeige der Adresse von allen verriegelten Uhren in der Reichweite der IR Strahlung der Fernbedienung

Funktion der Tasten im "Uhren"-Modus

SET	Sprung in den Zeit- und Datum-Einstellungsmodus
Taste +	Helligkeitserhöhung (falls P0 nicht in A gesetzt wurde)
Taste -	Helligkeitsverminderung (falls P0 nicht in A gesetzt wurde)
CLOCK	Darstellung der Zeit
DATE	Darstellung des Datums
TEMP	Darstellung der Temperatur
TIMER	Darstellung der Stoppuhr
MENU	Öffnen des Menüs für Parametereinstellungen der Uhr
CLR	Zeitkorrektur auf volle Minuten (± 30 s)

4.1 Einstellung von Zeit und Datum

Die Einstellungsreihenfolge von Zeit und Kalenderdatum ist wie folgt: Jahr – Tag – Monat – Stunde – Minuten. Durch Betätigen der **SET**-Taste wird das Einstellungs Menü für die Zeit und Datum geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt.

Der Übergang zur Einstellung einer weiteren Position erfolgt durch schrittweise Betätigung der Taste **>>**. Nach dem Einstellen von Minuten blinkt der angezeigte Wert. Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingestellten Werte gespeichert (und die Sekunden auf Null zurückgestellt) und die Uhr in Lauf gebracht. Die Uhr geht dann zurück in den normalen Darstellungsmodus.

Funktion der Tasten in der Betriebsart "Zeit- und Datumseinstellung"

Taste +	Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
Taste -	Verminderung der aktuellen Position um 1
Betätigen und Halten der Taste +	Durchlaufende Vergrößerung des einstellbaren Wertes
Betätigen und Halten	Durchlaufende Verminderung des einstellbaren

der Taste -	Wertes
ESC	Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, ohne Speicherung
>>	Übergang zum nächsten Parameter
<<	Übergang zum vorausgehenden Parameter
CLR	Eingabe von Null oder Mindestwert
OK	Speicherung der eingestellten Werte und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, gefolgt von Rücksetzen von Sekunden
Tasten 0–9	Eingabe des jeweiligen Nummernwertes

4.2 Menü für das Einstellen von Menüparametern

Das Menü für die Einstellung der Uhrenparameter wird nach der Betätigung der Taste **MENU** geöffnet.

In der Anzeige erscheint:



Die einzustellende Position blinkt.

Die Einstellungsmöglichkeiten für die Parameter sind in der Menütabelle dargestellt (Kap. 5).

Funktion der Tasten im “MENÜ” Modus

>>	Übergang zur nächsten Menü-Position
<<	Rücksprung zur vorausgehenden Menü-Position
Taste +	Vergrößerung des eingestellten Wertes um 1, in Schritten von 1
Taste -	Verminderung des aktuellen Wertes, in Schritten von 1
Betätigen und Halten der Taste +	Durchlaufende Vergrößerung des einstellbaren Wertes
Betätigen und Halten der Taste -	Durchlaufende Verminderung des einstellbaren Wertes
ESC	Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus, ohne Speicherung
OK	Speicherung der veränderten Positionen und Rücksprung in den normalen Darstellungsmodus
SET	Eintragung in ein Untermenü, in das dieser Eintrag möglich ist.
Tasten 0–9	Eingabe des jeweiligen Nummernwertes Bemerkung: Während der Eingabe der Zahlen in die Bytes der IP-Adressen erfolgt der Sprung zur nächsten Zahl automatisch.

4.2.1 Einstellung von Konstanten durch den Anwender, für die Umschaltung von Angaben im Untermenü

Nach der Eingabe des Wertes **U** in die Menü-Position **P2** (Zeitkonstanten für automatische Umschaltung der Werte) und nach der Betätigung der Taste **SET** findet der Sprung in die Einstellung eigener Umschaltkonstanten für das Umschalten der Darstellung. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Zeit, in Sekunden. Die Taste **>>** drücken und die Konstante für die Anzeige des Datums (in Sekunden) eingeben.

Taste **SET** drücken.

In der Anzeige erscheint:



Konstante für die Darstellung der Temperatur (in Sekunden) eingeben. Die Taste **>>** drücken und Zeitkonstante für die Darstellung von Stoppuhren eingeben (Eingabe in Sekunden).

Mit dem Betätigen der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menüposition **P2** zurück.

Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in Position **P2**, ohne Speicherung der Werte.

4.2.2 Submenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Multicast

Nach der Eingabe von **11** in der Menü-Position **P4** (Synchronisierungsquelle) und Betätigung der Taste **SET** wird nun das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Multicast eröffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der IP Adresse, an die die NTP Multicast Pakete zu senden sind, eingeben. Durch Drücken der Tasten **<<** und **>>** auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes werden voneinander mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** unterschieden.

Mit der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P4** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P4** ohne Speicherung der Werte.

4.2.3 Submenü für die Einstellung von Parametern bei der Synchronisierung durch NTP Unicast

Nach der Eingabe von **12** in der Menü-Position **P4** (Synchronisierungsquelle) und Betätigung der Taste **SET** wird nun das Untermenü für die Einstellung der Synchronisierungsparameter NTP Unicast eröffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der IP Adresse des NTP-Servers eingeben.

Durch Drücken der Tasten << and >> auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Nach der Eingabe des letzten Bytes die Konstante **x** eingeben, die das Intervall für die Synchronisierung festlegt. Das Synchronisierungsintervall wird dann nach der Formel 2^x berechnet (in Sekunden).

Mit der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht dann in die Menüposition **P4** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P4**, ohne Speicherung der Werte.

4.2.4 Submenü für die Einstellung anwenderspezifischer Zeitzone

Im Uhrenmenü **P7** den Wert **U** einstellen (Anzeige der Zeitzone) und dann mit der Taste **SET** das Untermenü für die Einstellung der Parameter für die anwenderspezifische Zeitzone öffnen. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint (Beispiel: -12 Stunden):



Geben Sie die Zeitverschiebung für die gewünschte Zeitzone ein, bezogen auf die UTC Zeit, im Wertebereich von -12 bis +12 Stunden. Der Dezimalpunkt bedeutet 0,5 Stunden.

Mit der Taste >> wird die Art des Wechsels auf Sommerzeit (und zurück auf die Winterzeit) eingestellt.

In der Anzeige erscheint:



Optionen:

n – keine Sommerzeit wird verwendet

F – Wechsel zur Sommerzeit und zurück zum fest eingestellten Datum

C – Wechsel zur Sommerzeit und zurück entsprechend dem berechneten Datum

Drücken der Taste **OK** bewirkt den Rücksprung der Uhr in die Menü-Position **P7**.

Wechsel nach Sommerzeit und zurück durch Eingabe eines festen Datums und fester Zeit

Das entsprechende Untermenü wird mit der Taste **SET** geöffnet, nachdem der Wert **F** in der Position **dt**: eingestellt wurde.

Die einzustellende Position blinkt.

Symbole in der Anzeige:

Fh Wechsel zur Sommerzeit; Eingabe der Stunde für den Wechsel
bh Sprung zurück; Eingabe der Stunde

In der Anzeige erscheint:



Die Stunde für den Wechsel zur Sommerzeit-Umschaltung eingeben

Taste >> drücken

In der Anzeige erscheint:



Den Tag im Monat eingeben. Taste >> drücken. Den Monat für den Wechsel zur Sommerzeit eingeben.

Taste >> drücken.

In der Anzeige erscheint:



Die Stunde für das Ende der Sommerzeit eingeben.

Taste >> drücken.

In der Anzeige erscheint:



Den Tag des Monats eingeben. Taste >> drücken. Die Stunde für die Zeitrückstellung eingeben.

Das oben stehende Beispiel zeigt die Umstellung auf Sommerzeit für den 28. April um 02 Uhr nachts und zurück für den 10. Oktober um 03 Uhr nachts.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingestellten Werte gespeichert und die Uhr geht zurück zur Position **dt:**. Eine weitere Betätigung der Taste **OK** bringt die Uhr in die Menü-Position **P7** und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

Umstellung auf die Sommerzeit durch Eingabe eines berechneten Datums

Wenn in der Position **dt:** der Wert **C** eingestellt wurde, wird mit der Taste **SET** das Untermenü für die Eingabe der berechneten Zeit geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

Symbole in der Anzeige:

F Wechsel zur Sommerzeit
b Zeitrückstellung

Einstellungsbereich:

Eingestellter Wert

Woche

1. – 4., L (die letzte), P (die vorletzte)
und H (erste Wo. nach dem 15. Tag im Monat)

Tag in der Woche

1. – 7. (Mo – So)

Monat

1. – 12.

In der Anzeige erscheint:



Taste >> drücken.

Eingabe der Woche für die Zeitumstellung auf die Sommerzeit. Taste >> betätigen. Den Wochentag eingeben.

In der Anzeige erscheint:



Taste >> drücken.

Den Monat für die Umstellung auf die Sommerzeit eingeben. Taste >> drücken, die Stunde für den Anfang der Sommerzeit eingeben.

In der Anzeige erscheint:



Taste >> drücken.

Die Woche für die Rückstellung auf die Winterzeit eingeben. Taste >> drücken. Den Wochentag für das Rücksetzen eingeben.

In der Anzeige erscheint:



Den Monat für das Ende der Sommerzeit eingeben. Taste **T1K** drücken. Die Stunde für das Ende der Sommerzeit eingeben.

Das oben stehende Beispiel zeigt den Wechsel zur Sommerzeit für den letzten Sonntag in März um 02 Uhr nachts und zurück für den letzten Sonntag in Oktober um 03 Uhr nachts.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingestellten Werte gespeichert und die Uhr geht zurück zur Position **dt.**. Eine weitere Betätigung der Taste **OK** bringt die Uhr in die Menü-Position **P7** und es kann mit der Einstellung der Parameter fortgesetzt werden.

4.2.5 Manuelle Einstellung der IP Adresse der Uhr

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der IP Adresse die Position **P20** im Menü anwählen und die Taste **SET** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die IP Adresse eingeben.

Durch Drücken der Tasten << and >> auf die nächste Ziffer oder das nächste Byte umschalten. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P20** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P20** ohne Speicherung der Werte.

4.2.6 Manuelle Einstellung der Subnetzmaske

Zum Öffnen des Submenüs für die Einstellung der Subnetzmaske die Position **P21** im Menü anwählen und die Taste **SET** drücken. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes für die Subnetzmaske eingeben. Mit den Tasten << und >> zum nächsten Byte wechseln. Die Bytes werden mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P21** zurück.

Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr zur Position **P21** ohne Speicherung der Werte.

4.2.7 Manuelle Einstellung des Default Gateway einer IP Adresse

Im Hauptmenü die Position **P22** anwählen und die Taste **SET** drücken. Damit wird nun das Untermenü für die Einstellung der Default-Gateway geöffnet. Die einzustellende Position blinkt.

In der Anzeige erscheint:



Schrittweise die vier Bytes der Gateway-IP-Adresse eingeben. Mit den Tasten << und >> wird zur nächsten Ziffer oder zum nächsten Byte gewechselt. Die Bytes sind mit den Buchstaben **A**, **b**, **C** und **d** gekennzeichnet.

Mit der Betätigung der Taste **OK** werden die eingegebenen Werte gespeichert und die Uhr geht in die Menü-Position **P22** zurück. Drücken der Taste **ESC** bewirkt die Rückkehr in die Position **P22** ohne Speicherung der Werte.

5 MENÜ TABELLE DER UHREN

Programm- wahl	Funktion	Wertebereich	
		(fettgedruckt sind die im Voraus eingestellten Werte)	
P0	Helligkeit der Anzeige	1-30, A (automatisch, ohne Veränderungsmöglichkeit im normalen Darstellungsmodus)	
P1	Format der Zeitdarstellung	24 Stunden , 12 Stunden	
P2	Zeitkonstanten für automatische Umschaltung der Anzeige	1-6 , U, 0	
		1	fortlaufende Zeitdarstellung
		2	fortlaufende Darstellung von Datum
		3	fortlaufende Temperaturanzeige
		4	fortlaufende Stoppuhr-Anzeige
		5	Anzeigesequenz: Zeit 6 s, Datum 3 s.
		6	Anzeigesequenz: Zeit 8 s, Datum 3 s, Temperatur 3 s.
		U*	Durch den Anwender eingestellte Konstanten, für jede dargestellte Angabe, in Sekunden
		0	Automatische Umschaltung gesperrt
P3	Zeitzone für die Zeitsynchronisierung	0 - 64, A (automatisch)	
P4	Typ der Zeitinformation	1 - 13, A (automatisch)	
		A	Selbsterkennung (DCF, Serien-Code Mobatime, MOBALine, WDT oder IRIG-B+
		1	Autonomer Betrieb ohne Zeitsynchronisierung
		2	Synchronisierung durch das DCF-Signal
		3	Serien-Code MOBATIME
		4	MOBALine
		5	24 V DC Impulse je Minute
		6	24 V DC Impulse je halbe Minute
		7	24 V DC Impulse je Sekunde
		8	DCF-FSK, IRIG-B Standard, IRIG-B 123, IRIG-B DIEM, AFNOR A, AFNOR C
		9	RS232
		10	RS485
		11*	NTP Multicast
		12*	NTP Unicast
		13	interner GPS Empfänger
P5	Verarbeitungsart der Impulslinie	1-4	
		1	Polarisierte Impulse, Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung
		2	Polarisierte Impulse; nur Zeitsynchronisierung
		3	Nicht polarisierte Impulse, Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung
		4	Nicht polarisierte Impulse; nur Zeitsynchronisierung
P6	Zeitzone der Weltzeitfunktion bei MOBALine oder Timezone-Server MOBATIME	1-20, 0 (aus) – für MOBALine Synchronisierung oder 1-15, 0 (aus) – für NTP Synchronisierung	
P7	Zeitzone für die Darstellung	0 - 64, A (automatisch), U* (Anwender-Zeitzone)	

Programm- wahl	Funktion	Wertebereich		
P8	Uhrenadresse für die IR- Fernbedienung und die Seriell-Protokolle	1-99 0-31, L (nur Empfang) bei der SI-Version 0-15 bei der WTD-Version		
P9	Zeit in Minuten für die “Automatiksperr”, seit der letzten Betätigung einer Taste am IR-Modul	1-60, U ("Automatiksperr" ist AUS)		
P10	Zeitformat Darstellung	1-2		
		1	Zeit mit führender Null	
		2	Zeit ohne führende Null	
P11	Datumsformat Darstellung	1-2		
		1	Datum mit führender Null	
		2	Datum ohne führende Null	
P12	Darstellungsformat Temperatur	°C °F		
P13	Protokoll für die RS232 und RS485 Kommunikation	1 - IF482		
		2 - Supervised RS485		
		3 - DC Master		
		4 - DC Slave		
		5 – TP ... RS485 Master		
		6 – TP ... RS485 Listener		
P14	Übertragungsge- schwindigkeit für die RS232 und RS485 Schnittstelle	1-7		
		1	1 200 Baud	
		2	2 400 Baud	
		3	4 800 Baud	
		4	9 600 Baud	
		5	19 200 Baud	
		6	38 400 Baud	
		7	57 600 Baud	
P 15	Übertragungsparameter für die RS232 und RS485-Schnittstelle	Anzahl der Datenbits	8 7	
P 16		Anzahl der Stoppbits	1 2	
P 17		Parität	n keine o ungerade E gerade	
P 18	Betriebsart der Uhr	0	Normalmodus	
		1	Spezialmodus 1	
		2	Spezialmodus 2	
P19	Art der Einstellung der Netzwerkparameter	1	NTP: ohne IP-Adresse (nur NTP-Multicast) WiFi: Initialnetzwerk MOBA – WIFI, IP-Adresse von DHCP zugewiesen	
		2	NTP: Manuell WiFi: benutzerdefiniertes drahtloses Netzwerk, IP manuell eingegeben	
		3	NTP: DHCP WiFi: benutzerdefiniertes drahtloses Netzwerk, IP von DHCP zugewiesen	
P20	IP-Adresse	IP*	Manuelle durch DHCP-Kontrolle zugewiesene Einstellung oder Parameter	
P21	Subnetzmaske	Su*		
P22	Gateway	Gt*		
SW Version		r _ . (z.B.: r1.10)		

* in den so bezeichneten Positionen kann ein Übergang ins Untermenü stattfinden.

6 BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER EXTERNE TASTATUR

Die Einstellung und Bedienung der Stoppuhr erfolgt über drei Tasten an der angeschlossenen Tastatur. Das Verbindungskabel von der Tastatur wird in den CTRL-Stecker angeschlossen.

Abkürzungen für die Tastenbetätigungen

T1L, T2L Drücken der Taste Nr. 1 oder 2 für länger als 1 Sekunde

T1K, T2K, T3K Kurzzeitige Betätigung der Tasten Nr. 1, 2 oder 3

Funktion der Tasten in der Betriebsart "Stoppuhr"

T2K Darstellungsumschaltung:
Zeit – Datum - Temperatur – Stoppuhr - Zeit

T2L Stoppuhr-Menü

T3K, T1K, T1L je nach der eingestellten Betriebsart der Stoppuhr

6.1 Stoppuhr Menü

Geöffnet wird dieses Menü mit langem Drücken der Taste **T2** (die Stoppuhr muss dargestellt sein). Die Parametereinstellung erfolgt entsprechend der Menütabelle (siehe Kap. 8).

Tastenfunktion im "Stoppuhr-Menü"-Modus

T1K Wechsel zur nächsten Menü-Position

T1L Speicherung der Parameter. Beim vorwärts Zählen von Null aus
Rücksprung in den Stoppuhr-Modus; oder beim rückwärts Zählen
Sprung in die Anfangszeit-Einstellung

T2K Vergrößerung des Einstellungswertes im Inkrement von 1

T2L Fortlaufende Vergrößerung des aktuellen Wertes

6.2 Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen

Parameter entsprechend der Stoppuhr-Menü-Tabelle eingeben. Beim Anwählen des Rückwärtszählens ab einer voreingestellten Startzeit wird die geforderte Zeit aus dem Stoppuhr-Menü oder direkt vom "Stoppuhr"-Darstellungsmodus durch Drücken der Taste **T1L** eingestellt. Die einzustellende Position blinkt.

Drücken der Taste **T2K** bewirkt das Vergrößern des Einstellungswertes jeweils um 1, Drücken der Taste **T2L** verkleinert den Einstellungswert um 1. Drücken der Taste **T1K** hat den Sprung zur nächsten Position zur Folge. Mit der Taste **T1L** werden die Einstellungen gespeichert und die Uhr kehrt zurück in den "Stoppuhr"-Darstellungsmodus.

Je nach der Einstellung von **S2** (Zähleinheit) erfolgt die Eingabe von Daten in der folgenden Reihenfolge:

Zähleinheit	Datenreihenfolge
1/100 Sekunde	<Minuten>:<Sekunden>.<Hundertstel von Sekunde>
1 Sekunde	<Stunden>:<Minuten>:<Sekunden>.
1 Minute	<Stunden>:<Minuten>
1 Tag	<Tage>

Mit der Taste **T1L** werden die eingegebenen Daten gespeichert und die Uhr kehrt in den "Stoppuhr"-Darstellungsmodus zurück.

7 **BEDIENUNG DER STOPPUHR ÜBER DIE INFRAROT-FERNBEDIENUNG**

Der Uhr mit der IR-Fernbedienung sind zweistellige Adressen zugeordnet, die das Sperren der Stoppuhr ermöglichen. Die Einstellung der Stoppuhr-Parameter ist nur nach der Entriegelung der Uhr möglich.

Funktion der Tasten für normale Darstellung im “Stoppuhr“ Modus

Betätigen der Taste F1 + 2-stellige Adresseneingabe durch Nummerntasten	Entriegelung der Uhr mit der entsprechenden Adresse
Festhalten der Taste F1	Entriegelung aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Festhalten der Taste F2	Sperren aller Uhren in der Reichweite der IR-Strahlung der Fernbedienung
Festhalten der Taste F3	Anzeige der Adresse von allen verriegelten Uhren in der Reichweite der IR-Fernbedienung
CLOCK	Zeitanzeige
DATE	Datumsanzeige
TEMP	Temperaturanzeige
TIMER	Stoppuhr-Anzeige
MENU	Eröffnen des Parametereinstellungsmenüs der Stoppuhr
SET	Eingabe der Startzeit für das Rückwärtszählen
S/S, HOLD, RES	Die Funktionsweise hängt von der eingestellten Betriebsart der Stoppuhr

7.1 Das Stoppuhr-Menü

Mit der Taste **MENÜ** wird das Stoppuhr Menü geöffnet (bei der Stoppuhr dargestellt in der Anzeige). Die Einstellung von Parametern ist in der Stoppuhr-Menütabelle angezeigt (Kap. 8).

Tastenfunktion im “MENU” Betriebsmodus

>>	Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zur weiteren Position im Menü
<<	Speicherung des aktuellen Wertes und Übergang zur vorherigen Position im Menü
Taste +	Vergrößerung des Einstellungswertes um 1
Taste -	Verkleinerung des Einstellungswertes um 1
Festhalten der Taste +	Fortlaufende Vergrößerung des Einstellungswertes
Festhalten der Taste -	Fortlaufende Verkleinerung des Einstellungswertes
ESC	Rückkehr in den Stoppuhr-Modus, ohne Speicherung der eingestellten Werte
OK	Speicherung der Parameter. Beim Aufwärtszählen von Null Rückkehr in den Stoppuhr-Modus; beim Abwärtszählen Öffnen des Startzeit-Einstellungsmodus

7.2 Setzen der Startzeit beim Rückwärtszählen

Parameter entsprechend der Stoppuhr-Menü Tabelle eingeben. Beim Anwählen des Rückwärtszählens ab einer voreingestellten Startzeit wird das Untermenü für die Einstellungen mit der Taste OK von der Stoppuhr MENÜ geöffnet, oder direkt aus dem "Stoppuhr" Darstellungsmodus durch Drücken der SET Taste **T1L**. Die einzustellende Position blinkt.

Je nach der Einstellung von **S2** (Zähleinheit) erfolgt die Eingabe von Daten in der folgenden Reihenfolge:

Zähleinheit	Datenreihenfolge
1/100 Sekunde	<Minuten>:<Sekunden>.<Hundertstelsekunden>
1 Sekunde	<Stunden>:<Minuten>:<Sekunden>.
1 Minute	<Stunden>:<Minuten>
1 Tag	<Tage>

Mit der Taste **OK** werden die eingegebenen Daten gespeichert und die Stoppuhr kehrt in die Darstellung der Startzeit zurück.

7.3 Schaltkontakt

Bei der Verwendung des Rückwärtszähl-Modus kann der Schaltkontakt verwendet werden (nur bei bestimmten Uhrentypen), der beim Übertreten der Null umschaltet. Damit kann ein externes Gerät wie etwa ein Tongerät gesteuert werden. Verfügbar sind Öffner (NO), Schliesser (NC) und gemeinsamer Anschluss (COM) auf dem Relais (JP21).

8 STOPPUHR MENÜ-TABELLE

Programm- wahl	Funktion	Wertebereich (fettgedruckt werden standardmässig eingestellte Werte)	
S0	Zählrichtung	1 - 4	
		1	aufwärts
		2	abwärts ab einer vorher eingestellten Zeit, mit Stopp beim Erreichen der Null
		3	abwärts ab einer vorher auf Null voreingestellten Zeit, mit selbständigem Neustart ab einer voreingestellten Zeit
		4	abwärts ab einer voreingestellten Zeit bis zu Null und Fortsetzen in Minuswerte
S1	Steuerung der Zwischenzeiten (die jeweiligen Tasten von der Tastatur werden in Klammern angegeben)	1 – 4	
		1	S/S (T3K) Wechselnde Darstellung von START - STOPP - „UNFREEZE“ (im Falle einer „eingefrorenen“ Anzeige)
			HOLD (T1K) „Einfrieren“ der dargestellten Daten, wobei der Zähler weiter zählt.
			RES (T1L) Zählerrückstellung (auf Null) in STOPP Modus beim Aufwärtszählen. Rückkehr zum voreingestellten Wert in all anderen Zählmodi.
		2	S/S (T3K) Wechselnde Darstellung von START - STOPP - „UNFREEZE“ (im Falle einer „eingefrorenen“ Anzeige)
			HOLD (T1K) Mit der ersten Betätigung wird die Zwischenzeit eingefroren und die gezählte Zeit dargestellt. Der Zähler läuft weiter und mit jedem weiteren Drücken der Taste wird die Zwischenzeit ab der ersten Betätigung angezeigt.
			RES (T1L) Zählerrückstellung im STOPP Modus beim Aufwärtszählen. Rückkehr zum voreingestellten Wert in all anderen Zählmodi.
		3	S/S (T3K) Aufwärtszählen ab Null oder ab einem voreingestellten Wert beim Abwärtszählen. Beim nächsten Drücken der Taste wird die Anzeige eingefroren und der Zähler startet erneut von Null beim Aufwärtszählen, oder ab einem voreingestellten Wert beim Abwärtszählen.
			HOLD (T1K) Freigabe der Anzeige, bei der der Zähler weiter zählt.
			RES (T1L) Rückstellung des Zählers (auf Null) oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit, mit nachfolgendem Zählerstopp.
		4	S/S (T3K) Auslösung des Zählers
			HOLD (T1K) Zählerstopp
			RES (T1L) Rückstellung des Zählers oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit, beim gestoppten Zähler.

S2	Zählschritte	1 – 4	
		1	Zählen in 1/100-Sekunden-Schritten (bei 4-stelliger Anzeige verläuft das Zählen bis 59,99 Sekunden und danach erfolgt die Anzeige in Minuten und Sekunden), bis max. 59 Minuten und 59,99 Sekunden.
		2	Zählen in Schritten nach 1 Sekunde (bei 4-stelliger Anzeige geht das Zählen bis 59 Minuten 59 Sekunden und dann wechselt die Darstellung in Stunden:Minuten), bis maximal 23 Stunden 59 Minuten.
		3	Zählen in Schritten nach 1 Minute, bis 23 Stunden 59 Minuten.
		4	Zählen in Schritten nach einem Tag. Ein Subtrahieren oder Addieren geschieht immer um die Mitternacht. Zählkapazität bis 9999 Tage. Gestoppte Einlesung wird mit einem Punkt hinter der letzten Ziffer angezeigt.
S3	Kontakt-schliessung	1 – 30, 0 (Funktion deaktiviert)	
		Erreicht der Rückwärtszähler die Null, so schliesst der Kontakt für die angegebene Zeitdauer.	

9 EINSTELLUNG DER ART VON BERECHNUNG DER ZEIT UND DATUMS

9.1 Grundlegende Einstellung – Steuerung entsprechend der Synchronisierungsquelle

P3	A	Übernahme der Zeitzone entsprechend der Synchronisierungsquelle
P4	2 – 12, A	Art des Synchronisierungssignals
P6	0	Zeitzone MOBALine und der Zeitzone-Server werden nicht genutzt
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der Synchronisierungsquelle, inklusive Wechsel zur Sommerzeit und zurück

Diese Einstellung ist für Digitaluhren geeignet, die über den DCF Empfänger oder die Hauptuhr als "Slave" innerhalb eines Zeitvertriebssystems gesteuert werden. Die interne Zeitzone-Tabelle wird dabei nicht genutzt.

9.2 Berechnung mittels MOBALine Zeitzone

P3	A	Übernahme der Zeitzone entsprechend der Synchronisierungsquelle. Die Zeitberechnung von UTC geschieht auf der Basis von Daten über die MOBALine.
P4	4	MOBALine
P6	1 - 20	Zuordnung der MOBALine Zeitzone
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum nach der angewählten MOBALine Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für Digitaluhren, die über die Hauptuhr als MOBALine Slave innerhalb des Zeitvertriebssystems gesteuert werden, mit der Möglichkeit der Anzeige von verschiedenen MOBALine Zeitzone.

9.3 Berechnung mittels MOBATIME Season-Servers

P3	A	Die Übertragung der Zeitinformation des NTP Protokolls erfolgt ist in der UTC.
P4	11, 12	NTP Multicast oder Unicast
P6	1 - 15	Anwahl der Zeitzone-Server-Zeitzone
P7	A	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der angewählten Zeitzone-Server-Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für Digitaluhren der Bauart NTP, die über die NTP MOBATIME-Server gesteuert werden und die die Funktionalität des Zeitzone-Servers unterstützen.

9.4 Berechnung nach der internen Zeitzone-Tabelle

P3	0 – 64	Nach der Zeitzone, in der die jeweilige Synchronisierungsquelle betrieben wird (z.B. für das DCF Signal im westeuropäischen Empfangsbereich ist es die 2)
P4	1 – 13, A	Autonomer Betrieb oder jede andere Art von Synchronisierungssignal.
P6	0	Nutzt keine MOBALine Zeitzone und keinen Zeitzone-Server
P7	0 – 64, U	Anzeige von Zeit und Datum entsprechend der angewählten Season-Server Zeitzone, einschliesslich der Umstellung auf die Sommerzeit.

Diese Einstellung eignet sich für autonome (selbstrichtende) Digitaluhren oder für Anwendungsfälle wenn die Zeit in einer anderen Zeitzone als in der von der Synchronisierungsquelle angebotenen angezeigt werden soll. Die Berechnung der angezeigte Zeit und Datums erfolgt entsprechend der internen Tabelle der Zeitzone oder auf der Grundlage der Anwenderparameter der jeweiligen Zeitzone.

10 EINSTELLEN DER SYNCHRONISIERUNGSART

Falls als die Synchronisierungsquelle das Signal DCF, der Serielle-Code Mobatime, die Impulslinie, MOBALine oder IRIG-B verwendet werden, muss die Konfigurierung entsprechend der Tabelle (Kap. 2.6) und mit Hilfe der Steckbrücken JP11 erfolgen. Ferner ist es notwendig im Uhrenmenü in der Position **P4** die Art der Synchronisierung nach der MENÜ Tabelle der Uhren einzustellen (Kap. 5). Für das Signal DCF, den seriellen Code Mobatime, MOBALine, IRIG-B oder die WTD kann die Funktion der automatischen Erkennung (P4:A) verwendet werden, bei der die Art des Synchronisierungssignals automatisch eingestellt wird. Der während der Zeitanzeige dauerhaft leuchtende Doppelpunkt signalisiert, dass die Uhr durch das einheitliche Zeitsignal synchronisiert wird.

10.1 Autonome Uhr, synchronisiert über den DCF 77 Funksignalempfänger

- Positionen **P3**, **P4** und **P7** im Uhrenmenü auf den Wert **A** einstellen.
- Den DCF 77 Empfänger über ein 2-Aderkabel an den Anschluss LINES (Klemmen IN+, IN-) anschliessen.
- Die maximale Länge des Verbindungsleiters hängt von seinem Querschnitt ab (ca 100 bis 300 m).
- Beim richtigen Anschliessen und bei entsprechender Signalstärke blinkt regelmässig die LED Diode am Signalempfänger, mit der Frequenz 1-mal pro Sekunde, wobei immer 1 Impuls bei der 59. Sekunde ausgelassen wird.
- Bei nicht korrekter Polarität der Verschaltung blinkt die LED Diode nicht. In solchem Fall muss man die zwei Anschlussadern miteinander vertauschen.
- Einen geeigneten Platz mit gutem Funksignalempfang, für die Befestigung des Empfängers aufsuchen. Alle Störquellen wie z.B. PCs, TV Geräte und andere Stromverbraucher sind zu meiden (dazu gehört aber auch die Digitaluhr).
- Den Empfänger mit seiner transparenten Vorderseite in Richtung des DCF 77 Senders positionieren (Frankfurt, Deutschland). Bei guter Qualität des Signals DCF 77 stellt sich die Zeit an der Uhr ungefähr innerhalb von 3 bis 4 Minuten. Beim schwachen Signal (besonders am Tage) ist die erste Zeiteinstellung von Hand zu erfolgen.

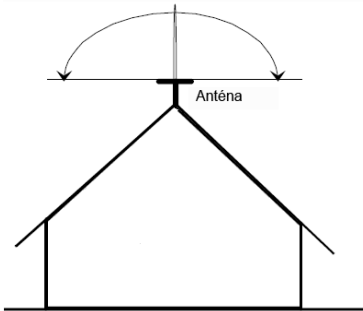
10.2 Autonome Uhr synchronisiert über den GPS 4500-Empfänger

- Positionen **P3** und **P4** im Uhrenmenü auf den Wert **A** einstellen, in der Position **P7** die gewünschte Zeitzone für die dargestellte Zeit anwählen.
- Mit dem Kurzschlussstecker JP17 den Spannungsausgang DC OUT an die Steckkontakte 3 und 4 des Verbinders JP 1 bringen.
- Den GPS Signalempfänger über ein 4-adriges Kabel in dem Stecker LINES (Klemmen IN+, IN- für den Signal und P3+, P4 für Speisung) anschliessen. Die richtige Polarität beachten – siehe Bedienungsanleitung zum GPS Empfänger.
- Den GPS Empfänger entsprechend den Hinweisen in der Anleitung positionieren.
- Bei korrektem Anschluss und richtiger Positionierung des Empfängers findet die Synchronisierung der Uhr innerhalb von ca 10 bis 20 Minuten statt.

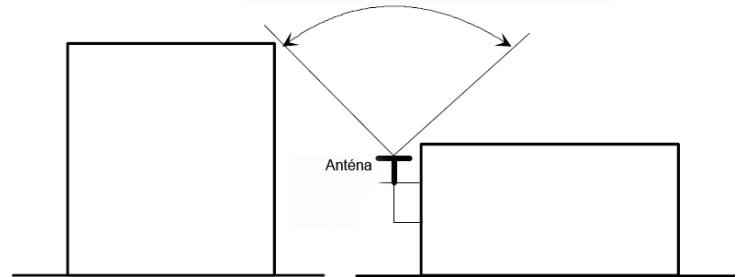
10.3 Synchronisation der Uhr über den eingebauten GPS-Empfänger

- Pos. P3 auf den Wert A einstellen, Pos. P4 auf den Wert 13, in der Pos. P7 die gewünschte Zeitzone für die Zeitanzeige wählen (Kapitel 5).
- GPS-Antennenkabel an den dafür vorgesehenen SMA-Stecker anschließen.
- Die GPS Antenne nach folgender Empfehlung einbauen.

100% Winkel, Sichtbarkeit = 180°
Optimale Bedingung für den
Signalempfang



50% Winkel, Sichtbarkeit = 90°
Die Bedingungen für den
Signalempfang sind immer noch gut,
jedoch kann ab und zu schlechter
Empfang auftreten



- Bei korrektem Anschluss und Einbau des Empfängers erfolgt die Synchronisation ca. in 6 bis 8 Minuten.
- Der GPS-Datenempfang wird durch die blinkende LED im Bedienungsteil angezeigt.

10.4 Nebenuhr mit Steuerung durch Synchronisierungssignale

Nach dem Anschliessen der Digitaluhr in das System der einheitlichen, durch Synchronisierungsimpulse gesteuerten Zeit, zuerst die Position **P4** entsprechend der Art der Impulslinie einstellen (1-minütige, ½ -minütige und Sekundenimpulse) und in der Position **P5** den Modus der Verarbeitung der Impulslinie anwählen (polarisierte / nicht polarisierte Impulse, Synchronisierung und Zeiteinstellung / nur Synchronisierung). Die Positionen **P3** und **P7** auf den Wert **A** einstellen.

10.4.1 Zeitsynchronisierung und Zeiteinstellung - P5 Modus 1 und 3

Die Nebenuhr wird entsprechend der an der Leitung anwesenden Zeit eingestellt.

- Die Nebenlinie an der Hauptuhr unterbrechen.
- Die gleiche Zeit an allen Nebenuhren einstellen. An der Digitaluhr das aktuelle Datum einstellen. Die Uhr steht und der Doppelpunkt blinkt im Zeitintervall von je 2 s.
- An der Nebenleitung die gleiche Zeit wie an den Nebenuhren einstellen.
- Die Leitung an der Hauptuhr starten.
- Nach jedem Empfang eines Impulses wird nun die dargestellte Zeit um eine Minute erhöht (bzw. um 30 Sekunden oder 1 Sekunde).
- Nach dem Zeitablauf wird die Nebenuhr gleich der Hauptuhr zeitsynchronisiert. Der Doppelpunkt ist ständig ein.
- Nach einer Leitungsunterbrechung oder Abklingzeit an der Leitung läuft die Zeit an der Uhr entsprechend der eigenen Quarzbasis. Nach der

Widerherstellung des normalen Leitungsbetriebs stellt sich die Nebenuhr nach der Zeit an der Hauptuhr.

10.4.2 Nur Zeitsynchronisierung – P5 Modus 2 und 4

Die Zeitbasis der Digitaluhr wird durch ankommende Zeitimpulse beim normalen Lauf der Impulslinie synchronisiert.

- Das aktuelle Datum und Zeit an der Nebenuhr in Einklang mit der Hauptuhr einstellen, mit der Genauigkeit von ± 30 s (bzw. ± 15 s oder $\pm 0,5$ s).
- Der Doppelpunkt blinkt im Intervall je 2 s.
- Nach Ablauf von 2-3 Minuten wird der synchronisierte Zustand erreicht. Der Doppelpunkt leuchtet ununterbrochen.
- Nach Ausfall oder Zeitablauf der Impulslinie zeigt die Nebenuhr eine Zeit entsprechend ihrer eigenen Quarzzeitbasis. Nach der Wiederherstellung des normalen Betriebs der Leitung wird die Zeit durch ankommende Impulse synchronisiert.

10.5 Nebenuhr mit Steuerung über MB Seriecode, MOBALine oder IRIG-B

- Nach dem Anschluss der Digitaluhr an die Signalquelle werden die Zeit und Datum automatisch nach dem Empfang einer gültigen Zeitinformation synchronisiert.
- Bei einer seriellen kodierten Leitung erfolgt diese Einstellung spätestens innerhalb von 3-4 Minuten, bei der MOBALine und IRIG-B innerhalb von 6-15 Sekunden.

10.6 Nebenuhr mit Steuerung durch IF482 über RS232 oder RS485

- Nach dem Anschluss der Digitaluhr an die Impulslinie werden Zeit und Datum automatisch nach dem Empfang einer gültigen Zeitinformation synchronisiert.
- Die Abgleichung erfolgt innerhalb von 5 Minuten.

10.7 Nebenuhr mit Steuerung durch überwachtes RS485

Die auf den DTS.480x Zeitservern verfügbare überwachte RS485-Linie bietet eine genaue Zeitsynchronisation sowie die Überwachung der Funktionen der angeschlossenen Nebenuhren.

- Soll eine DC-Uhr überwacht werden, ist im Menü **P8** die einzigartige Adresse im Bereich zwischen 1 und 32 zu setzen. Der Wert „L“ bedeutet, dass die Uhren nur synchronisiert werden (ohne Überwachung).
- Die Uhr muss unter der verwendeten Adresse im DTS registriert sein.
- Die Zeitsynchronisation beginnt einige zehn Sekunden nach dem Aufstarten.
- Ein Versagen der Funktion der Nebenuhren wird durch einen Alarm im DTS signalisiert.
- Auf der RS485 kann die Brücke TRE – JP10 zur Verbindung des Abschlusswiderstands 120R zwischen den Signalen A und B für einen korrekten Abschluss der RS485 verwendet werden.

10.8 Kaskadierung einer DCF/GPS synchronisierten Uhr

- Den DCF 77 Empfänger über ein 2-Aderkabel an den Stecker LINES (Klemmen IN+, IN-) anschliessen.

- Mittels der Brücke JP 17 den passiven Ausgang DCF OUT an die Anschlusskontakte 3 und 4 des Steckers JP1 bringen.
- Die in der Kaskade angeordneten Uhren über ein 2-adriges Kabel, ausgehend von dem Stecker LINES (Klemmen P3+, P4-), an den Anschluss LINES (Klemmen IN+, IN-) der weiteren Uhren anschliessen, bis hin zur letzten Uhr in der Reihe.
- Bei korrekter Verschaltung und mit entsprechender Stärke des Signals DCF blinkt die grüne LED an allen Uhren.

10.9 Synchronisierung über das NTP Protokoll

Diese Art von Synchronisierung ist dann möglich, wenn die Uhr an ein Ethernet oder WiFi Netz angeschlossen wurde und es ist ein NTP Server in diesem Netzwerk zugänglich.

Für die Funktion eines NTP Servers kann z.B. die Hauptuhr Mobatime (NMC, DTC, LTS) verwendet werden. Das NTP Protokoll überträgt kodierte Daten, immer in der UTC Zeit und deshalb muss die Position **P3** nicht von Hand eingestellt werden. Die Zeitzone für die Synchronisierungsquelle ist in diesem Fall intern auf **0** gestellt.

10.9.1 Synchronisierung über NTP Multicast

NTP Multicast Pakete aus dem NTP Server werden von der Uhr innerhalb eines festgesetzten Zeitzyklus empfangen. Diese Art von Synchronisierung stellt keine Forderung an eine Zuordnung der eigenen IP Adresse zu dieser Uhr und wird deshalb vorteilhaft für einfache Verwaltung umfangreicher Nebenuhrsysteme. Nicht auf WiFi-Uhr anwendbar.

- Auf der Position **P4** den Wert **11** einstellen.
- Die Multicast IP Adresse entsprechend dem Kapitel 4.2.2 einstellen.
- In der Position **P7** die gewünschte Zeitzone für die Darstellung von Zeit und Datum anwählen.

10.9.2 Synchronisierung über NTP Unicast

Die Uhr befragt periodisch innerhalb eines einstellbaren Zeitintervalls die genaue Zeit aus dem NTP-Server. Bei dieser Art von Zeitsynchronisierung muss die Uhr ihre eigene IP-Adresse zugeordnet haben.

- Auf der Position **P4** den Wert **12** einstellen.
- Die IP Adresse des NTP-Servers entsprechend dem Kapitel 4.2.3 einstellen.
- In der Position **P7** die gewünschte Zeitzone für die Darstellung von Zeit und Datum anwählen.

10.10 Synchronisierung innerhalb eines WTD Systems

- Die Positionen **P3**, **P4** und **P7** werden vom Hersteller auf den Wert **A** eingestellt und diese Einstellung bedarf keiner Veränderung.
- In der Position **P8** die Adresse des WTD-T Senders einstellen.
- Nach erfolgreichem Empfang des von WTD-T ausgestrahlten Signals leuchtet der Doppelpunkt ununterbrochen während der Zeitdarstellung.

11 ANSCHLIESSEN EINER NEBENANZEIGE ÜBER DIE RS485 SCHNITTSTELLE

Uhren mit der SI-Schnittstelle ermöglichen den Anschluss von bis zu 32 Nebenanzeigen, zur Darstellung von denselben Daten wie an der Hauptanzeige. Die Verbindung läuft über den gemeinsamen Bus RS 485 (JP5), an der 2 Signale (A,B) und die Erdverbindung (vom Stecker JP4) benötigt werden. Es wird empfohlen verdrehte Leitung für die Signale A und B zu verwenden (es ist auf die selbe Polarität an allen Anzeigen zu achten) und eine weitere verdrehte Leitung für den Erdanschluss zu verwenden. Bei einer Gesamtlänge von mehr als ca. 500 m ist es empfohlen die Leitung bei der letzten Anzeige mit einem JUMPER TRE – JP10 abzuschliessen.

- In Uhren, die als die Hauptanzeige verwendet werden, die Position **P13** auf den Wert **3** (DC Master) zu setzen.
- In den Nebenanzeigen die Position **P14** auf **4** (DC Slave) setzen.
- Positionen **P14** bis **P17** werden automatisch auf 9600 Baud, 8 Bits, gerade Parität und 1 Stopp-Bit gesetzt. Im Falle von Problemen in der Kommunikation kann diesen mit der Reduzierung der Übertragungsgeschwindigkeit entgegenwirken. Eine Veränderung in den Positionen **P14** bis **P17** muss entsprechend und identisch an allen angeschlossenen Anzeigen erfolgen.

12 SETZEN DER NETZWERK-PARAMETER BEI DEN NTP

Die Position **P19** bestimmt, ob die Netzwerkparameter (IP-Adresse, Subnetzmaske, die Default Gateway des NTP-Servers) automatisch (DHCP) oder von Hand (Telnet, über das Uhren-Menü) eingestellt werden, oder ob überhaupt eine Zuordnung stattfinden soll (z.B. für den NTP Multicast). Beim DHCP können die zugeordneten Parameter im Untermenü der Positionen **P20** bis **P22** überprüft werden.

12.1 Manuelle Eingabe der Netzwerkparameter unter Verwendung des Uhren-Menüs

- Die IP-Adresse in der Submenü-Position **P20**, entsprechend dem Kap. 4.2.5 setzen.
- Die Subnetzmaske in der Position **P21** des Submenü, entsprechend dem Kap. 4.2.6 setzen.
- Die Default Gateway in der Position **P22** des Submenü, entsprechend dem Kap. 4.2.7 einstellen.

12.2 Manuelle Eingabe der Netzwerkparameter über das Telnet Protocoll

Da die Original-IP-Adresse 0.0.0.0 ist, muss vor dem Anschluss übers Telnet der folgende Vorgang verwendet werden:

- Mit dem Windows-Befehl **arp -s <IP address> <MAC address>** die neue IP-Adresse an die MAC-Adresse der Uhr zuordnen (diese ist im Namensschild in der Nähe des Steckers RJ-45 eingetragen).

Beispiel: `arp -s 192.168.0.190 00-16-91-FE-90-00`

- Die Uhr zurücksetzen oder aus- und wieder anschalten und folgendes innerhalb von 2 Minuten machen:
- Mit dem Windows-Befehl **ping <IP address>** ordnet sich die Uhr vorübergehend diese IP Adresse zu (dieses läuft nur dann, wenn die bestehende IP Adresse 0.0.0.0 ist). Die Uhr sollte mindestens die zwei letzten Forderungen um ein ECHO beantworten

Beispiel: `ping 192.168.0.190`

- Folgendes innerhalb von 30 Sekunden machen:
- Mit dem Windows-Befehl **telnet <IP address>** die Verbindung an die Uhr herstellen und die notwendigen Einstellungen durchführen (siehe nachstehend) – zuerst wird die neue IP Adresse eingestellt und es werden ggf. weitere Parameter korrigiert.

Beispiel: `telnet 192.168.0.190`

Setzen der Netzwerkparameter über das Telnet:

- Nach dem Herstellen der Verbindung wird die Passwort-Eingabe angefragt (standardmässig wird das Passwort 718084 verwendet)
- Nach einer erfolgreichen Eingabe des Passworts werden nun die SW- und HW Version und die MAC Adresse angezeigt.
- Die eingegebenen Befehle können mit der Enter-Taste weggeschickt, oder die Tastefehler mit der Taste Backspace korrigiert werden.
- Mit dem Befehl **help** oder **?** wird eine Hilfedatei mit den entsprechenden Befehlen angezeigt
- Mit dem Befehl **reset** wird die Uhr zurückgestellt (die in der Einstellung durchgeführten Veränderungen werden im Flash-Speicher gespeichert)

- Mit dem Befehl **conf -p** werden die aktuellen Menü-Einstellungen der Uhr dargestellt
- Mit dem Befehl **conf -n** werden die aktuellen Netzwerkparameter dargestellt
- Mit dem Befehl **conf -?** wird die Hilfedatei für die Parameter des “conf” Befehls angezeigt

Beispiel: `conf -i 192.168.0.190` setzt die IP Adresse der Uhr auf: 192.168.0.190

- Das Netzwerkprotokoll Telnet muss mit dem Befehl **exit** beendet werden.

12.3 Setzen der Netzwerkparameter über das DHCP

Bei der Verwendung des DHCP Protokolls erfolgt die Zuordnung der Netzwerkparameter automatisch durch den DHCP Server. Die zugeordneten Parameter können in den Positionen **P20** und **21** eingesehen werden. Ausser den Netzwerkparametern können auch die meisten Uhrenparameter eingestellt werden, mit Hilfe der DHCP-Option. Es werden die folgenden Optionen unterstützt:

- Option Code 42 – NTP Servers – es wird nur die Adresse des ersten Servers verwendet

Notiz: Für die NTP-Adresszuweisung muss die NTP Unicast-Synchronisation ausgewählt sein.

13 Setzen der Netzwerk-Parameter bei der WiFi Bauausführung

Das Item **P19** bestimmt ob die Uhr mit dem vorgegebenen Drahtlosnetzwerk MOBA-WIFI, wobei die Netzwerk-Parameter (IP-Adresse, Subnetzmaske und Schnittstelle) automatisch eingestellt werden (DHCP), oder zu einem benutzerdefinierten Drahtlosnetzwerk über Telnet, wobei die Netzwerk-Parameter manuell (Telnet, Uhrenmenü) oder automatisch (DHCP) eingestellt werden können. Wenn DHCP benutzt wird, können die durch den Server zugewiesenen Parameter in den Items **P20** bis **P22** überprüft werden.

13.1 Vorgegebene Drahtlos-Netzwerk-Parameter

Netzname (SSID): **MOBA-WIFI**
Kodierung: **WPA**
Codeschlüssel: **hgfedcba**
DHCP: **erlaubt**

13.2 Einstellungs-Prozess

- WiFi-Router auf vorgegebene Drahtlos-Netzwerk-Parameter einstellen
- Im Submenü des Items **P20** IP-Adresse zuweisen
- Mit Windows-Befehl **telnet <IP-Adresse>** mit Uhr verbinden und benötigte Einstellungen vornehmen (siehe unten)

Beispiel: telnet 192.168.0.190

Einstellung der Netzwerk-Parameter über Telnet

- Nach der Verbindung muss die ENTER-Taste gedrückt werden
- Die Passwortabfrage erscheint (das Anfangspasswort ist 718084)
- Wenn die Passworteingabe erfolgreich war, werden Software- und Hardwareversion angezeigt
- Eingegebene Befehle können mittels ENTER-Taste verschickt werden, die Rücktaste dient zur Korrektur von Schreibfehlern
- Befehl **help** oder **?** ruft eine Hilfeanzeige mit Befehlsliste auf
- Befehl **reset** setzt die Uhr zurück (Einstellungen werden auf Flash-Speicher gelagert)
- Befehl **conf -p** zeigt die derzeitigen Einstellungen der Menü-Parameter an
- Befehl **conf -n** zeigt die derzeitigen Netzwerk-Parameter, MAC-Adresse und Drahtlos-Netzwerk-Parameter an
- Befehl **conf -?** zeigt die Hilfe für conf-Befehls-Parameter an
- Zum Beenden von Telnet muss der Befehl **exit** verwendet werden
- Nach Ablauf des zweiminütigen Timeouts nach dem Beenden von Telnet kann Telnet für weitere zwei Minuten nicht verwendet werden. In dieser Zeit wird die NTP-Zeitsynchronisation durchgeführt. Diese Aktion findet auch zu jeder vollen Stunde statt.

Beispiel der Einstellung der Netzwerk-Parameter über Telnet:

- Befehl **conf -w** zum Festlegen des MOBATIME-Netzwerknemens des neuen Drahtlos-Netzwerkes

- Befehl **conf -t 4** zum Festlegen der verwendeten Kodierung auf WPA2 im neuen Drahtlos-Netzwerk
- Befehl **conf -d abcdefg** zum Festlegen des Sicherheitsschlüssels für das neue Drahtlos-Netzwerk
- Befehl **conf -u 192.168.0.130** zum Festlegen der IP-Adresse des NTP-Servers auf 192.168.0.130
- Befehl **conf -i 192.168.0.190** zum Festlegen der IP-Adresse der Uhr auf 192.168.0.190
- Befehl **conf -s 255.255.255.0** zum Festlegen der Subnetzmaske der Uhr auf 255.255.255.0
- Befehl **conf -g 192.168.0.254** zum Festlegen des Gateways der Uhr auf 192.168.0.254
- Befehl **conf -p19:02** zum Verbinden der Uhr zum neuen Drahtlos-Netzwerk mit manuell voreingestellten Netzwerk-Parametern
- Befehl **exit** beendet Telnet und speichert Änderungen in Flash

14 TESTMODUS, RÜCKSTELLEN DER PARAMETER

14.1 Synchronisierungstest

Den Zeitverlauf des empfangenen Synchronisierungssignals kann in einem speziellen Testmodus dargestellt werden. Dieses ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Probleme mit der Synchronisierung durch den DCF Empfänger entstehen.

Beschreibung der Darstellung bei ausgewählter DCF-Synchronisierung:

Die linksseitige Doppelziffer stellt die Nummer des aktuell empfangenen Bits des DCF Signals dar (Einlesung von 0 bis 58). Die dritte Ziffer von links nach rechts zeigt den Wert des aktuell empfangenen Bits (0 oder 1). Die vierte Ziffer gibt die Anzahl der fehlerfrei empfangenen Synchronisierungstelegramme an. Der Doppelpunkt leuchtet dann auf, wenn gerade das Merkzeichen des DCF Signals empfangen wird. Der Doppelpunkt hinter der vierten Ziffer ist eine Bestätigung darüber, dass die Uhr synchronisiert ist.

Aktivierung des Testmodus:

- Das Uhren-Menü öffnen und lange beide Tasten auf der Steuerungsplatine oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung halten, bis in der Anzeige die Angabe C0:00 erscheint.
- Mit der Taste **T2** oder **+** (an der Fernbedienung) den Parameter hinter dem Doppelpunkt auf **03** stellen.
- Lange beide Tasten am Uhrenrahmen oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung gedrückt halten, bis die aktuelle Information über den Synchronisierungszustand in der Anzeige erscheint.

14.2 Rückstellen der Parameter in den Ausgangszustand

Falls notwendig können die Parameter der Uhr in den ursprünglichen Zustand rückgesetzt werden. Der Vorgang ist wie folgt:

Aktivierung des Parameter-Rückstellungsmodus:

- Das Uhrenmenü öffnen und lange beide Tasten auf der Steuerungsplatine oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung halten, bis in der Anzeige die Angabe C0:00 erscheint.
- Mit der Taste **T2** oder **+** (an der Fernbedienung) den Parameter hinter dem Doppelpunkt auf **04** stellen.
- Lange beide Tasten am Uhrenrahmen oder die Taste **DISP** an der Fernbedienung gedrückt halten, bis in der Anzeige FAC1 erscheint, oder die Uhr rückgestellt wird.

15.1 Update von Firmware mittels der RS232 Schnittstelle

- Die Uhr wird im ausgeschalteten Zustand programmiert.
- Die Software Flash Magic installieren und starten.
- Über das Menü File -> Open Settings die Konfigurationsdatei „dc3prog.fms“ öffnen.
- Den verwendeten COM Port setzen und mit der Taste Browse die Datei „dc3.hex“ öffnen.
- Das Programmierungsgerät an den seriellen COM Port anschliessen (dieser kann auch über den USB-RS232 Umwandler angeschlossen werden), das Netzteil an das Programmierungsgerät und dann ins Versorgungsnetz anschliessen.
- Die Überbrückung ISPE (JP9) einsetzen.
- Das Programmierungsgerät an den Stecker PROG (JP8) anschliessen. Die POWER LED in der Uhr leuchtet auf.
- Mit der Taste Start wird nun die Programmierung gestartet. Nach der Beendigung erscheint unten im Fenster die Meldung „Finished“.
- Das Programmierungsgerät abstecken und die Brücke ISPE entfernen.
- Die Firmware-Version kann in der letzten Menü-Position der Uhr überprüft werden.

15.2 Update von Firmware über das Ethernet am NTP

- Ein Verzeichnis an der Festplatte des PC anlegen und in dieses die Dateien "tftpd32.ini", "tftpd32.chm" und „tftpd32.exe“ kopieren. In dieses Verzeichnis auch die neue Firmware Datei "dc3app.bin" kopieren.
- Das Programm "tftpd32.exe" starten und im Fenster Settings -> Global Settings nur den TFTP Server aktiv lassen. Die anderen Einstellungen bleiben unverändert.
- Mit der Taste Browse die aktive Verzeichnisauswahl öffnen und das Verzeichnis aussuchen, in das die Firmware eingespielt wurde.
- Mit dem Windows Befehl **telnet <ip clock address>** die Verbindung mit der Uhr herstellen.
Beispiel: telnet 192.168.0.190
- Wenn dann der Bildschirm mit der Telnet Oberfläche und mit der Aufforderung zur Eingabe eines Passwortes aufspringt, erscheint nach dem Passwort die Kennung der heutigen Software-Version und die MAC Adresse der Uhr.
- In das Telnet Fenster den Befehl **fu** eingeben. Mit diesem wird nun die Aktualisierung (Update) der Uhren-Firmware von der Datei "dc3app.bin" aus gestartet.
- Nach der Eingabe des Befehls erscheint im Programmfenster tftpd32 ein Info über die geladene Datei und den Verlauf des Herunterladens. Die Telnet Verbindung wird dann automatisch beendet.
- Ca 1 Minute nach dem Herunterladen der Datei warten und dann erneut die Verbindung zwischen Telnet und der Uhr herstellen.

- Nach Eingabe des Passwortes in der Start-Oberfläche des Telnet überprüfen, ob die Firmware Version der zu erwartenden Version entspricht. Andernfalls den ganzen Vorgang wiederholen.
- Mit dem Befehl **exit** das Telnet Fenster schliessen und das Programm tftpd32 beenden.

16 ZEITZONEN-TABELLE

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 9.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Minsk, Helsinki, Riga, Tallinn, Kaliningrad	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Dhaka	+6	Yes	Wed. 31. Mar. (22:59) (2010)	Sun. 31. Oct. (23:59) (2010)
07	Tel Aviv	+2	Yes	Last Fri. Mar. (02:00)	2 nd Sun. Oct. (02:00) (2010)
08	Kuwait City	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Tehran	+3.5	Yes	Sun. 21. Mar. (00:00) (2010)	Tue. 21. Sep. (00:00) (2010)
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Yekaterinburg, Russia	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Tashkent	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		
20	Yakutsk, Russia	+9	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Queensland: Brisbane, Guam, Port Moresby	+10	No		
24	NSW, Victoria: Sydney, Canberra, Melbourne	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
25	Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
26	Vladivostok	+10	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)

27	Solomon Is., New Caledonia	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Marshall Is.	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	3 rd Sun. Oct. (00:00)	3 rd Sun. Feb. (00:00) (2010)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (00:01)	1 st Sun. Nov. (00:01)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Samara, Russia	+4	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
49	Novosibirsk, Russia	+6	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
50	Krasnoyarsk, Russia	+7	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
51	Irkutsk, Russia	+8	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
52	Magadan, Russia	+11	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
53	Anadyr, Russia	+12	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2 nd Sun. Oct. (00:00)	2 nd Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 nd Sat. Oct. (22:00)	2 nd Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	Islamabad, Karachi, Pakistan	+5	Yes	Thu. 15. Apr. (00:00) (2010)	Sun. 31. Oct. (00:00) (2010)
64	Apia, Samoa	-11	Yes	Last Sun. Sep. (00:00)	First Sun. Apr. (00:00) (2011)

Legende:

UTC:

Universal Time Coordinate, entspricht GMT

DST:

Sommerzeit (Daylight Saving Time)

DST Change:

Sommerzeitumstellung

Standard → DST:

Zeitschaltung von Standardzeit (Winterzeit) zu Sommerzeit

DST → Standard:

Zeitschaltung von Sommerzeit zu Standardzeit (Winterzeit)

Beispiel:

2nd Last Sun. Mar. (02:00):

Umschaltung am zweitletzten Sonntag im März um 2:00 Uhr Lokalzeit

17 TECHNISCHE DATEN

17.1 Standardmässige Bauart der Uhr

Technische Daten		DSC.100.4	DSC.100x.6	DSC.180.4	DSC.180x.6	DSC.250.4	DSC.250x.6	DSC.320.4	DSC.320x.6	DSC.500.4	DSC.500x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	100	100	180	180	250	250	320	320	500	500
	Anzahl Ziffern	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Zeit-Darstellung	HH : MM	✓		✓		✓		✓		✓	
	HH : MM : SS		✓		✓		✓		✓		✓
Darstellung des Kalenderdatums	TT. MM.	✓		✓		✓		✓		✓	
	TT. MM. JJ		✓		✓		✓		✓		✓
Stromversorgung	100-240V~, 50-60 Hz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	24 V= ± 20%	auf Anfrage									
Leistungs- aufnahme [VA]	einseitig	20	30	30	40	45	65	70	100	70	100
	doppelseitig	40	60	60	80	90	130	140	200	140	200
Quarzgenauigkeit bei -25 bis +60 °C	Gangreserve	6 Jahre									
	Genauigkeit ohne Synchronisation	±0,3 Sekunde/Tag									
Temperatur- genauigkeit	Temperaturbereich -10 bis +85 °C	±0,5 °C									
	Temperaturbereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C									
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +60 °C									
	relative Feuchtigkeit	0 - 95% (nicht kondensierend)									
	Schutzart	IP 65									
Gewicht [kg]	einseitig, N.N-Version	6	8	10	13,5	17	24,5	21,5	30,5	52,5	75
	einseitig, N.S-Version	8,5	11,5	14	19,5	24	32	30,5	42	75	98
	einseitig, N.B-Version	8,5	12	14,5	19,5	24	32,5	31	42,5	75,5	98,5
	doppelseitig, D.S-Version	13,5	19	23	31,5	39,5	54	50,5	69,5	122	164,5
	doppelseitig, D.B-Version	13,5	19	23,5	31,5	40	54,5	50,5	70	122,5	165
Abmessungen [mm] (B x H x T)	einseitig, N.N-Version	530x191 x 85	750x191 x 85	840x260 x 85	1220x260 x 85	1250x350 x 85	1740x350 x 90	1410x410 x 90	2090x410 x 90	2200x640 x 105	3250x640 x 105
	einseitig, N.S-Version	530x300 x 100	750x300 x 100	840x360 x 100	1220x360 x 100	1250x450 x 100	1740x450 x 105	1410x510 x 105	2090x510 x 115	2200x790 x 115	3250x790 x 115
	einseitig, N.B-Version	580x191 x 100	800x191 x 100	900x260 x 100	1280x260 x 100	1320x350 x 100	1810x350 x 105	1490x410 x 105	2170x410 x 115	2300x640 x 115	3350x640 x 115
	doppelseitig, D.S-Version	530x300 x 165	750x300 x 165	840x360 x 165	1220x360 x 165	1250x450 x 165	1740x450 x 170	1410x510 x 170	2090x510 x 180	2200x790 x 180	3250x790 x 180
	doppelseitig, D.B-Version	580x191 x 165	800x191 x 165	900x260 x 165	1280x260 x 165	1320x350 x 165	1810x350 x 170	1490x410 x 170	2170x410 x 180	2300x640 x 180	3350x640 x 180

Vermerk:

- Abmessungen der N.- und D.S-Versionen einschließlich 100 mm langer Deckenabhängung (für Modelle DSC.500.N.S und DSC.500.D.S ist die Abhängung 150 mm hoch)
- Abmessungen der N.B- und D.B-Versionen einschließlich Standard-Seitenkonsole

- Gewicht der N.S-, N.B-, D.S- und D.B-Versionen einschließlich Standard-Deckenabhängung und Seitenkonsolen
- Zubehör für alle Modelle siehe Tabelle „Typenbezeichnung der Digitaluhren DE“
- IR Fernbedienung im Lieferumfang vorhanden

17.1 Spannungsbereich und Stromverbrauch der Leitungen

Art der Sekundärleitung	Spannungsbereich	Stromabnahme
MOBALine	5 – 30 VAC	6 – 34 μ A
MIN, CODE	+/- 12 – 30 V	10 – 18 mA
MIN, CODE (auf Anfrage)	+/- 30 – 60 V	10 – 18 mA
IRIG B	20 mVpp – 2 Vpp	20 μ A – 2 mA

18 ZUBEHÖR

18.1 Einseitige Uhr

- | | |
|---|-----------|
| • Bedienungsanleitung | 1 Stück |
| • IR Fernbedienung | 1 Stück |
| • Holzschrauben zur Befestigung der Ankerplatte,
einschl. Dübeln und Abdeckungen | 4 (6) St. |

18.2 Doppelseitige Uhr

- | | |
|--|-----------|
| • Bedienungsanleitung | 1 St. |
| • IR Fernbedienung | 1 St. |
| • Holzschrauben zur Befestigung der Konsole
einschl. Dübeln und Abdeckungen | 4 (8) St. |

18.3 Optionales Zubehör

- AD 450-Funksignalempfänger
- AD10-Funksignalempfänger (hohe Selektivität)
- GPS 4500-Funksignalempfänger
- Magnetische GPS-Antenne für den eingebauten GPS-Empfänger
- Temperatursensor mit Schutzart IP 66 und 3 m Kabellänge
- Temperatursensor mit Schutzart IP 66 und 30 m Kabellänge
- Temperatursensor mit RS 485-Schnittstelle, Stromversorgung 12 VDC (ohne Kabel), max. Kabellänge 1.200 m
- Temperatursensor TP LAN mit Ethernet-Schnittstelle, Stromversorgung 12 VDC, Kabellänge zwischen dem Sensor und der Schnittstelle von 3 m
- SK-Tastatur für die Bedienung der Stoppuhr, Kabellänge 5 m
- Internes Relais

19 WARTUNG

Die Wartungsarbeiten betreffen nur die Reinigung der Oberfläche des Gerätes. Dabei nur weiche Putzlappen und antistatische Reinigungsmittel verwenden. Keine Synthetiktextilien verwenden.

20 ENTSORGUNG VERBRAUCHTER BATTERIEN



Der Benutzer ist gesetzlich verpflichtet unbrauchbare Batterien zurückzugeben. Eine Entsorgung von verbrauchten Batterien im Hausmüll ist verboten! Batterien die gefährliche Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Unter dem Symbol steht ein Kürzel für die im Produkt enthaltene gefährliche Substanz: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. Sie Können unbrauchbare Batterien kostenlos bei entsprechenden Sammelstellen Ihres Müllentsorgungsunternehmens oder bei Läden, die Batterien führen, zurückgeben. Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei.

21 GARANTIE UND INSTANDHALTUNG

- Das Gerät erfüllt die Forderungen der folgenden Normen:
CSN EN 60950-1, Ausgabe 2 (hinsichtlich der Gerätesicherheit), EN 55022 Klasse B, EN 55024, EN 50121-2 (hinsichtlich der EMV)
- Das Gerät ist für normale Betriebsumgebung vorgesehen, entsprechend der einschlägigen Norm.
- Von der Garantie sind die folgenden Umstände ausgeschlossen:
 - nicht sachgemäße Handhabung oder Eingriffe
 - chemische Einflüsse
 - mechanische Beschädigungen
 - externe Umwelteinflüsse (Naturkatastrophen)
- Reparaturen während und nach der Garantiefrist werden vom Hersteller sichergestellt

**SALES SWITZERLAND**

MOBATIME SWISS AG

Stettbachstrasse 5 • CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 44 802 75 75 • Fax +41 44 802 75 65
info-d@mobatime.ch • www.mobatime.ch

MOBATIME SWISS SA

En Budron H 20 • CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 654 33 50 • Fax +41 21 654 33 69
info-f@mobatime.ch • www.mobatime.ch

SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA – EXPORT DIVISION

19 chemin du Champ-des-Filles • CH-1228 Plan-les-Ouates/GE
Tel. +41 22 884 96 11 • Fax. +41 22 884 96 90
export@mobatime.com • www.mobatime.com

HEADQUARTER / PRODUCTION

MOSER-BAER AG

Spitalstrasse 7 • CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 • Fax. +41 34 432 46 99
moserbaer@mobatime.com • www.mobatime.com

**SALES GERMANY, AUSTRIA**

BÜRK MOBATIME GmbH

Postfach 3760 D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46 D-78056 VS-Schwenningen
Telefon +49 7720 8535 - 0 Telefax +49 7720 8535 - 11
Internet: <http://www.buerk-mobatime.de> E-Mail: buerk@buerk-mobatime.de